

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN PETA  
KONSEP UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
FISIKA PESERTA DIDIK SMA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas  
Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

Suci Wijati

NIM 15302241029

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2019**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN PETA  
KONSEP UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
FISIKA PESERTA DIDIK SMA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas  
Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

Suci Wijati

NIM 15302241029

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN PETA  
KONSEP UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
FISIKA PESERTA DIDIK SMA**

Disusun oleh :

**Suci Wijati**


NIM. 15302241029

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan  
Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan.

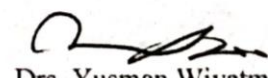
Yogyakarta, 1 Juli 2019

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

Disetujui,  
Dosen Pembimbing

  
Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si.

NIP. 19680712 199303 1 004

  
Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si.

NIP. 19680712 199303 1 004

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suci Wijiati

NIM : 1530224102

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul TAS : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Peta  
Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar  
Fisika Peserta Didik SMA

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Juni 2019

Yang menyatakan,

Suci Wijiati

NIM 15302241029



## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN PETA  
KONSEP UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
FISIKA PESERTA DIDIK SMA**


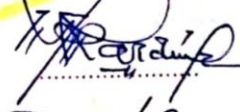

disusun oleh:

Suci Wijati  
NIM. 15302241029

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 8 Juli 2019 dan dinyatakan

**LULUS**

**TIM PENGUJI**

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Yusman Wiyatmo, M.Si.</u> NIP. 19680712 199303 1 004	Ketua Penguji		15-07-2019
<u>Dr. Sukardiyono</u> NIP. 19660216 199412 1 001	Penguji II		12-07-2019
<u>Dr. Pujiyanto</u> NIP. 19770323 200212 1 002	Penguji I		11-07-2019

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

  
Dr. Hartono, M.Si

NIP. 19620329 198702 1 002

## **MOTTO**

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan

(QS. Asy-Syarah: 6)

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui.

(QS. Al Baqarah: 216)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrohmanirrohiim..*

*Alhamdulillahhirrobbil 'alamin..*

Tugas akhir skripsi ini kupersembahkan untuk Ibu, Bapak, Kakak saya tercinta serta seluruh sahabat saya yang telah dan masih memberikan motivasi, apresiasi, dan pendidikan tentang kehidupan dunia dan bekal kehidupan di akhirat.

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SMA**

Oleh:

Suci Wijati

15302241029

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang layak untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik aspek kognitif pada materi usaha dan energi; (2) mengetahui peningkatan motivasi belajar fisika peserta didik SMA pada materi usaha dan energi yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep; dan (3) mengetahui peningkatan hasil belajar materi pokok usaha dan energi peserta didik SMA aspek kognitif yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D. Tahap awal model 4D adalah *define* yaitu untuk menganalisis masalah. Tahap *design* merupakan tahap untuk merancang media LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dan instrumen penelitian. Tahap *develop* merupakan tahap untuk menghasilkan media LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Kelayakan media LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dilihat dari skor validasi menggunakan Sbi. Uji coba produk meliputi uji coba terbatas pada 10 peserta didik kelas X MIPA 4 MAN 1 Yogyakarta dan uji coba lapangan pada 20 peserta didik kelas X MIPA 3 MAN 1 Yogyakarta. Peningkatan motivasi belajar peserta didik dilihat dari nilai *standard gain* motivasi belajar peserta didik, sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didik dilihat dari nilai *standard gain* hasil belajar peserta didik. Tahap *disseminate* merupakan tahap penyebarluasan media LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) telah dihasilkan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dengan kategori sangat baik dan layak digunakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik; (2) peningkatan motivasi belajar peserta didik dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep ditunjukkan dengan nilai *standard gain* sebesar 0,016 dengan kategori rendah; dan (3) peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep ditunjukkan dengan nilai *standard gain* sebesar 0,71 dengan kategori tinggi.

**Kata kunci:** LKPD, *Problem Based Learning*, peta konsep, motivasi belajar, hasil belajar

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, nikmat sehat, petunjuk, dan kekuatan sehingga penulis dapat melakukan penelitian dan menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik” guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusunan skripsi juga tak lepas dari bantuan, bimbingan, serta arahan dari berbagai pihak. Seiring dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian,
2. Bapak Dr. Slamet Suyanto, M.Ed. selaku Wakil Dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian,
3. Bapak Yusman Wiyatmo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, dan dosen pembimbing yang telah memberikan saran, masukan, bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penelitian, penyusunan, dan penulisan laporan skripsi ini,

4. Bapak Drs. H. Wiranto Prasetyahadi, M.Pd. selaku Kepala MAN 1 Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian,
5. Ibu Ari Satriana, M.Pd. selaku validator praktisi yang telah memvalidasi dan memberikan masukan, saran, dan arahan instrumen penelitian sehingga mendapatkan instrumen yang lebih baik,
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNY yang telah membimbing selama kuliah dan penelitian berlangsung
7. Peserta didik kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 yang telah bersedia mengikuti pembelajaran dengan baik,
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan,

Semoga segala bantuan yang telah Bapak/Ibu/Saudara berikan mendapat balasan yang lebih dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tentu masih memiliki kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya berikutnya. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Aamiin.

Yogyakarta, Juni 2019

Yang menyatakan,

Suci Wijati

NIM. 15302241029

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
G. Spesifikasi Pengembangan Produk.....	8

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori .....	9
1. Hakikat Fisika .....	9
2. Pembelajaran Fisika.....	10
3. Lembar Kerja Peserta Didik .....	12
4. <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	16
5. LKPD Berbasis PBL.....	22
6. Peta Konsep .....	23

	Halaman
7. Motivasi Belajar.....	27
8. Hasil Belajar .....	30
9. Materi Usaha dan Energi .....	32
B. Penelitian yang Relevan.....	43
C. Kerangka Berpikir.....	44

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian .....	47
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	52
C. Subjek Penelitian .....	52
D. Jenis Data.....	52
E. Instrumen Penelitian .....	53
F. Teknik Pengumpulan Data.....	59
G. Teknik Analisis Data .....	60

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	70
B. Pembahasan .....	105

### **BAB V SIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN DAN SARAN**

A. Simpulan.....	131
B. Keterbatasan Penelitian.....	131
C. Saran .....	132

DAFTAR PUSTAKA .....	133
----------------------	-----

LAMPIRAN.....	135
---------------	-----



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tahapan Pembelajaran PBL .....	20
Tabel 2. Langkah Membuat Peta Konsep .....	25
Tabel 3. Kata Kerja Operasional .....	31
Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Angket Motivasi Belajar Peserta Didik .....	54
Tabel 5. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	55
Tabel 6. Kriteria Penilaian Instrumen Penelitian .....	60
Tabel 7. Kategori CVR dan CVI .....	61
Tabel 8. Kriteria Uji Validitas .....	63
Tabel 9. Tingkat Reliabilitas .....	63
Tabel 10. Kriteria Penilaian Ideal dalam Skala 5 .....	66
Tabel 11. Kriteria Penilaian Penelitian dalam Skala 5 .....	67
Tabel 12. Klasifikasi Nilai Standar Gain .....	68
Tabel 13. Hasil Obervasi Pembelajaran Fisika .....	69
Tabel 14. KI dan KD .....	72
Tabel 15. Hasil Analisis Kelayakan LKPD berbasis PBL .....	76
Tabel 16. Hasil Analisis Kelayakan RPP .....	77
Tabel 17. Analisis Validitas Soal <i>Pretest Posttest</i> .....	78
Tabel 18. Analisis Validitas Angket Motivasi Belajar .....	79
Tabel 19. Analisis Validitas Angket Repson Peserta Didik .....	79
Tabel 20. Analisis Perentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap LKPD ...	80
Tabel 21. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap RPP .....	81
Tabel 22. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap Soal <i>Pretest Posttest</i> .....	82
Tabel 23. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap Angket Motivasi Belajar .....	83
Tabel 24. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap Angket Respon Peserta Didik .....	83
Tabel 25. Hasil Revisi RPP .....	84

Tabel 26. Hasil Revisi LKPD Berbasis PBL berbantuan Peta Konsep .....	86
Tabel 27. Hasil Revisi Soal <i>Pretest Posttest</i> .....	87
Tabel 28. Hasil Revisi Angket Motivasi Belajar .....	90
Tabel 29. Hasil Revisi Angket Respon Peserta Didik .....	91
Tabel 30. Analisis Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD .....	92
Tabel 31. Hasil Analisis Motivasi Belajar Awal Peserta Didik Uji Terbatas .....	93
Tabel 32. Hasil Analisis Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Uji Terbatas .....	93
Tabel 33. Hasil Analisis Gain Motivasi Belajar Peserta Didik Uji Terbatas .....	94
Tabel 34. Hasil Analisis Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik setiap Aspek pada Uji Terbatas .....	94
Tabel 35. Hasil Analisis Gain Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Terbatas ..	95
Tabel 36. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Terbatas .....	95
Tabel 37. Hasil Analisis Butir Angket Motivasi Peserta Didik .....	96
Tabel 38. Hasil Analisis Butir Angket Soal .....	98
Tabel 39. Tabel 31. Hasil Analisis Motivasi Belajar Awal Peserta Didik pada Uji Lapangan .....	99
Tabel 40. Hasil Analisis Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Uji Lapangan .....	100
Tabel 41. Hasil Analisis Gain Motivasi Belajar Peserta Didik Uji Lapangan .....	100
Tabel 42. Hasil Analisis Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik setiap Aspek pada Uji Lapangan .....	101
Tabel 43. Hasil Analisis Gain Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Lapangan .....	101
Tabel 44. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Lapangan .....	102

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Usaha Mendorong Kotak .....	33
Gambar 2. Usaha oleh Gaya Berat .....	35
Gambar 3. Grafik Hubungan Gaya terhadap Pertambahan Panjang Pegas .....	37
Gambar 4. Benda Bergerak dengan $v_1$ .....	38
Gambar 5. Energi Mekanik Benda .....	40
Gambar 6. Benda Jatuh Bebas .....	41
Gambar 7. Kerangka Berpikir .....	45
Gambar 8. Peta Konsep Materi Usaha dan Energi .....	74
Gambar 9. Diagram Batang Penilaian LKPD .....	104
Gambar 10. Diagram Batang Respon Peserta Didik terhadap LKPD .....	106
Gambar 11. Diagram Batang Penilaian Kelayakan RPP oleh Validator .....	107
Gambar 12. Diagram Batang Kelayakan Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	109
Gambar 13. Diagram Batang Penilaian Angket Motivasi Peserta Didik .....	110
Gambar 14. Diagram Batang Penilaian Respon Peserta Didik terhadap LKPD .....	111
Gambar 15. Diagram Pie Persebaran Motivasi Belajar Awal Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas .....	115
Gambar 16. Diagram Pie Persebaran Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas .....	116
Gambar 17. Diagram Batang Motivasi Belajar Peserta Didik Awal dan Akhir setiap Aspek pada Uji Coba Terbatas .....	117
Gambar 18. Diagram Batang Nilai <i>Standard Gain</i> setiap Aspek Motivasi pada Uji Coba Terbatas .....	118
Gambar 19. Diagram Batang Rerata Motivasi Belajar Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas .....	120

Gambar 20. Diagram Pie Persebaran Motivasi Belajar	
Awal Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan .....	121
Gambar 21. Diagram Pie Persebaran Motivasi Belajar Akhir	
Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan .....	122
Gambar 22. Diagram Batang Motivasi Belajar Peserta Didik	
Awal dan Akhir setiap Aspek pada Uji Coba Lapangan .....	123
Gambar 23. Diagram Batang Nilai <i>Standard Gain</i>	
setiap Aspek pada Uji Coba Lapangan .....	124
Gambar 24. Diagram Batang Rerata Motivasi Belajar	
Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan .....	126
Gambar 25. Diagram Batang Capaian Hasil Belajar Peserta Didik .....	127
Gambar 26. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Menggunakan	
Neraca Ohaus .....	339
Gambar 27. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Menggunakan	
Neraca Pegas .....	339
Gambar 28. Peserta Didik Mengerjakan <i>Posttest</i> .....	340
Gambar 29. Kegiatan Pembelajaran di Kelas .....	340
Gambar 30. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Menggunakan	
Neraca Pegas .....	341
Gambar 31. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Menggunakan	
Neraca Ohaus .....	341
Gambar 32. Perwakilan Kelompok Mempresentasikan Hasil Percobaan .....	342
Gambar 34. Peserta Didik Mengerjakan <i>Posttest</i> .....	342

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

### LAMPIRAN 1. INSTRUMEN PENELITIAN

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	134
b. Angket Respon Peserta Didik .....	154
c. Angket Motivasi Belajar Peserta Didik .....	156
d. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	165
e. Lembar Validasi Media LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep .....	189
f. Lembar Validasi RPP .....	201
g. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	209
h. Lembar Validasi Angket Motivasi Peserta Didik .....	215
i. Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	219
j. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	225

### LAMPIRAN 2: HASIL DAN ANALISIS DATA

a. Analisis Kelayakan Media LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep .....	292
b. Analisis Kelayakan RPP .....	294
c. Analisis Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	297
d. Analisis Validitas Angket Motivasi Belajar Peserta Didik .....	298
e. Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik .....	300
f. Analisis Kecocokan Penilaian Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	301
g. Analisis Kecocokan Penilaian Angket Motivasi Belajar Peserta Didik .....	302
h. Analisis Kecocokan Penilaian Angket Respon Peserta Didik .....	303
i. Analisis Hasil Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep .....	304
j. Analisis Hasil Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Uji Terbatas .....	310
k. Analisis Hasil Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Pada Uji Lapangan .....	320
l. Analisis Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik .....	322
m. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik .....	324
n. Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Angket Motivasi Peserta Didik .....	
o. Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal .....	325
p. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran .....	326

**LAMPIRAN 3: DOKUMENTASI DAN SURAT-SURAT**

a. Dokumentasi .....	339
b. Surat Keputusan Penunjukan Dosen Pembimbing .....	343
c. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	345
d. Surat Izin dari Kemenag .....	346

**LAMPIRAN 4: PRODUK LKPD BERBASIS PBL BERBANTUAN**

<b>PETA KONSEP .....</b>	<b>347</b>
--------------------------	------------

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan sangat penting bagi kemajuan sebuah bangsa. Generasi muda akan menentukan bagaimana keadaan suatu bangsa di masa yang akan datang. Pada pendidikan formal, kegiatan belajar mengajar terpusat pada guru yang menjelaskan. Namun, dengan adanya Kurikulum 2013 kegiatan belajar mengajar terpusat pada peserta didik. Kurikulum 2013 menuntut kemandirian peserta didik dalam memahami suatu konsep dan memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan pelatihan (Oemar Hamalik, 1975: 21). Belajar tidak hanya sebatas tahu namun peserta didik harus mampu untuk memahami dan memecahkan permasalahan. Melalui proses pemecahan masalah, maka akan menumbuhkan sikap bertanggung jawab, kemandirian, dan berpikir rasional.

Fisika merupakan mata pelajaran yang mempelajari materi dan energi. Materi (zat) yang dipelajari yaitu mulai materi terkecil sampai isi seluruh alam semesta dari yang bisa dilihat oleh mata sampai yang tidak bisa dilihat oleh mata. Energi tidak bisa dilihat oleh mata namun dapat dirasakan akibat dari timbulnya energi tersebut. Pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), fisika adalah salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh peserta didik karena banyaknya rumus dan sulit dipahami. Hal ini diketahui peneliti pada saat

menanyakan pendapat peserta didik kelas X MIPA 4 MAN 1 Yogyakarta pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 mengenai mata pelajaran fisika. Penyebab utama peserta didik cepat bosan dan kurang tertarik pada mata pelajaran fisika adalah karena ketidaktahuan peserta didik mengenai manfaat fisika dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik kurang berinteraksi dengan fenomena fisika sehingga mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MAN 1 Yogyakarta, pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019, metode ceramah masih digunakan oleh pendidik dengan alasan lebih diminati karena beberapa alasan, salah satunya adalah karena materi yang diberikan cukup banyak namun waktu penyampaian terbatas. Pendidik cenderung mentransfer pengetahuan kemudian memberikan soal-soal latihan. Peserta didik bekerja secara individu, akan tetapi hanya beberapa peserta didik saja yang aktif mengerjakan, sedangkan sebagian peserta didik yang lain sibuk dengan kegiatan yang lain, seperti bermain *handphone* dan mengobrol dengan teman. Fakta tersebut membuktikan bahwa dalam proses pembelajaran yang dilakukan, peserta didik belum sepenuhnya termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Nilai KKM mata pelajaran fisika di MAN 1 Yogyakarta untuk kelas X IPA adalah 75. Fakta di lapangan berdasarkan hasil penilaian tengah semester (PTS) menunjukkan bahwa kelas X IPA 4 yang tidak mencapai KKM ada 19 dari 33 peserta didik sehingga masih ada 57% yang belum mencapai KKM.



Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik masih rendah.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat menciptakan peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Namun, LKPD yang banyak beredar kurang cocok untuk pembelajaran fisika. Hal ini karena pada LKPD hanya berisi materi dan soal-soal latihan. Selain penyajiannya yang kurang menarik, dalam LKPD tersebut juga tidak terdapat arahan untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang membantu peserta didik untuk menemukan konsep fisika.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu adanya variasi model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran adalah *Problem Based Learning* (PBL) yaitu model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai dasar untuk menemukan konsep baru. Pada model pembelajaran ini, peserta didik dituntut untuk dapat menyelesaikan permasalahan secara mandiri untuk dapat menemukan pengetahuan baru. Keunggulan dari model PBL menurut Resnick adalah realistik dengan kehidupan peserta didik, konsep sesuai dengan kebutuhan peserta didik, memupuk sifat *inquiry* peserta didik, retensi konsep menjadi kuat, dan memupuk kemampuan *problem solving*. Pada LKPD berbasis PBL ini, terdapat bagian-bagian yang dapat memupuk sifat *inquiry* peserta didik yaitu terdapat dalam proses penyelidikan untuk memecahkan masalah dan menemukan konsep baru. Selain keunggulan tersebut, PBL juga memiliki kekurangan, yaitu persiapan pembelajaran (alat, *problem*, konsep)

yang kompleks, sulitnya mencari *problem* yang relevan, sering terjadi miss-konsepsi, dan mengkonsumsi waktu yang lebih untuk proses penyelidikan.

Peta konsep digunakan untuk memperlihatkan hubungan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain. Dalam fisika terdapat banyak konsep yang saling berkaitan, maka peta konsep merupakan salah satu sarana agar dapat memahami konsep fisika. Keunggulan peta konsep yaitu dapat mempermudah pemahaman peserta didik mengenai materi yang dipelajari dan dapat digunakan sebagai pengganti ringkasan materi. Sedangkan, kekurangan dari peta konsep yaitu sulit dipahami oleh peserta didik yang belum terbiasa membaca peta konsep. Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka dengan model PBL peserta didik dapat menyelesaikan suatu kasus melalui percobaan sehingga peserta didik dapat bekerja sama dalam memahami peta konsep dan tidak terjadi misskonsepsi.

Bedasarkan uraian di atas, peneliti telah mengembangkan sebuah media belajar berupa LKPD untuk membantu proses pembelajaran di kelas. LKPD ini menerapkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* serta berisikan peta konsep, sehingga melibatkan peserta didik agar aktif dan dapat dengan mudah memahami konsep materi yang dipelajari. Oleh karena itu, penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA”, penting untuk dilakukan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

1. Pelajaran fisika dianggap sulit karena banyaknya rumus dan sulit untuk dipahami, hal tersebut karena proses pembelajaran fisika masih banyak menggunakan metode ceramah untuk mentransfer materi.
2. Motivasi dan hasil belajar fisika relatif rendah karena pembelajaran jarang dilakukan dengan percobaan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan LKPD yang mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.
3. LKPD yang digunakan di sekolah adalah LKPD yang hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal. Belum banyak dikembangkan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah diketahui dalam identifikasi masalah, maka penelitian ini perlu dibatasi dalam penelitiannya agar hasil penelitian ini menjadi lebih terfokus dan mendalam. Adapun LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek sebagai berikut:

1. LKPD yang dikembangkan berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan berbantuan peta konsep
2. Materi pelajaran dalam LKPD yang dikembangkan merupakan materi usaha dan energi.

3. Motivasi belajar dibatasi pada aspek *attention* (rasa ingin tahu), *relevance* (keterkaitan), *confidence* (percaya diri), dan *satisfaction* (kepuasan) terhadap pembelajaran fisika.
4. Hasil belajar fisika dibatasi pada aspek kognitif dari C1 sampai C4.

#### **D. Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah yang mengacu pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah, adapun rumusan masalah tersebut sebagai berikut:

1. Apakah LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan layak untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik SMA aspek kognitif pada materi usaha dan energi?
2. Berapakah peningkatan motivasi belajar fisika peserta didik SMA pada materi usaha dan energi yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep?
3. Berapakah peningkatan hasil belajar materi usaha dan energi peserta didik SMA aspek kognitif yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka dalam penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan produk LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang layak untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik aspek kognitif pada materi usaha dan energi.

2. Mengetahui peningkatan motivasi belajar fisika peserta didik SMA pada materi usaha dan energi yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.
3. Mengetahui peningkatan hasil belajar materi pokok usaha dan energi peserta didik SMA aspek kognitif yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat memberikan penguatan ilmu terkait pembelajaran fisika berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik SMA aspek kognitif pada materi usaha dan energi.

##### **2. Manfaat Praktis**

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik SMA aspek kognitif pada materi usaha dan energi. LKPD ini dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep fisika. Bagi pendidik, hasil penelitian ini merupakan salah satu referensi yang digunakan untuk pembelajaran fisika di kelas.

## **G. Spesifikasi Pengembangan Produk**

Berdasarkan pada pembatasan masalah dan rumusan masalah, maka dalam penelitian ini dapat diuraikan spesifikasi pengembangan produk sebagai berikut:

1. LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi.
2. LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep berisi materi usaha dan energi yang mengacu pada kompetensi dasar yang dirumuskan dalam K-13 yang dilengkapi dengan permasalahan dan contoh permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sebagai titik awal untuk memperoleh pengetahuan baru.
3. Bagian-bagian LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep meliputi “Peta Konsep”, “Permasalahan”, “Penyelidikan”, “Penyajian Data”, “Analisis Pemecahan Masalah”, dan “Evaluasi”.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakikat Fisika**

Fisika merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam yang begitu indah dan dengan rapih dapat dideskripsikan secara matematis (Mundilarto, 2002: 3). Kesulitan yang banyak dihadapi peserta didik dalam belajar fisika adalah menginterpretasikan pengetahuan fisika secara tepat dan benar serta tidak salah arti. Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang bertujuan untuk mempelajari dan memahami secara kuantitatif terhadap fenomena alam serta sifat penerapannya. Menurut Zuhdan (2004: 1.45) menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan yang berusaha untuk menguraikan dan menjelaskan hukum-hukum alam dan kejadian alam dengan gambaran menurut pemikiran manusia. Collete dan Chiappetta (1994: 30) menyatakan bahwa sains pada hakikatnya merupakan kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*), cara atau jalan berpikir (*a way of thinking*), dan cara untuk penyelidikan (*a way of investigating*).

Sebagai ilmu pengetahuan, fisika terdiri dari berbagai fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model. Fakta sains dapat dikelompokkan menjadi dua kriteria yaitu: (1) dapat diamati secara langsung dan (2) dapat ditunjukkan dan didemonstrasikan setiap waktu. Namun, tidak semua fakta dapat ditunjukkan secara langsung setiap saat, misalnya letusan gunung api, gerhana

matahari, dan gerhana bulan. Dalam fisika terdapat konsep-konsep yang mudah dipahami oleh peserta didik, namun ada juga yang sulit dipahami. Hal tersebut tergantung pada tingkat abstraksi konsep tersebut. Fisika juga mempelajari sesuatu yang tidak bisa kita lihat dengan mata telanjang karena tingkat keabstrakan yang tinggi maka untuk merepresentasikannya dibutuhkan model yang dapat membantu dalam memahami suatu teori. Para ilmuwan didorong oleh rasa ingin tahu, imajinasi, dan alasan yang kuat berusaha untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena alam. Metode yang digunakan para ilmuwan untuk menemukan suatu pengetahuan baru berdasarkan pada observasi dan prediksi.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan alam yang terdiri dari kumpulan fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model. Fisika tidak hanya dipelajari melalui fenomena alam saja tetapi dapat dipelajari menggunakan model yang dapat membantu dalam memahami teori.

## **2. Pembelajaran Fisika**

Menurut Eveline Siregar dan Hartini Nara (2010: 3) belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Proses belajar akan selalu terjadi pada diri seseorang yang akan membentuk dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran, dan sikap seseorang.



Menurut Sutrisno (2006: 16) untuk menciptakan pembelajaran fisika yang lebih baik, pendidik perlu memahami materi ajar yang disampaikan, karakteristik peserta didik yang akan mengikuti pelajaran, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan, dan cara mengevaluasi pembelajaran dan hasil belajar. Ahmad Abu Hamid (2011: 2) menyatakan bahwa pembelajaran fisika pada umumnya menggunakan metode ceramah, pendidik hanya sekedar menjelaskan rumus atau persamaan yang menghubungkan simbol-simbol besaran fisis, latihan soal, dan diakhiri dengan pemberian tugas rumah. Hal ini menyebabkan peserta didik menjadi pasif karena tidak dapat meneliti sesuatu untuk menemukan hukum-hukum fisika melalui percobaan.

Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar peserta didik, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami peserta didik (Winkel, 1991) dalam Eveline Siregar dan Hartini Nara (2010: 12). Guru sebagai pendidik merupakan fasilitator bagi peserta didik dalam proses belajar, melalui berbagai rangkaian pelaksanaan yang akan dilalui dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Suparwoto (2005: 31-33) menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran fisika lebih ditekankan pada pemberian pengalaman belajar langsung kepada peserta didik, guru sebagai fasilitator memberikan pengalaman belajar seluas-luasnya agar siswa aktif dan mengembangkan belajar bermakna. Pelaksanaan pembelajaran fisika dengan melibatkan peserta didik secara aktif akan memberikan dampak positif kepada peserta didik.

Tujuan utama pengajaran fisika menurut Mundilarto (2002: 4-5) adalah membantu peserta didik memperoleh sejumlah pengetahuan dasar yang dapat digunakan secara fleksibel. Fleksibilitas didasari oleh dua alasan, yang pertama adalah tujuan pengajaran sains/fisika bukan akumulasi berbagai fakta tetapi lebih pada kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuan dasar untuk memprediksi dan menjelaskan berbagai gejala alam. Kedua, peserta didik harus mampu memahami perkembangan serta perubahan ilmu dan teknologi yang sangat cepat. Pembelajaran fisika harus dapat menumbuhkan nilai-nilai kemanusiaan seperti rasa ingin tahu, kreativitas, imajinasi, kemandirian, dan kejujuran. Sehingga peserta didik harus dapat menyadari bahwa pembelajaran fisika digunakan sebagai pengalaman untuk menambah wawasan dan peningkatan pengetahuan tentang alam semesta. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika adalah suatu proses pembelajaran yang mempelajari fenomena alam dengan melibatkan peserta didik aktif dalam setiap prosesnya.

### **3. Lembar Kerja Peserta Didik**

Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan untuk melaksanakan kegiatan atau pemecahan masalah (Trianto, 2009: 222). Untuk saat ini LKS lebih dikenal dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk mengembangkan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Melalui LKPD ini pendidik akan lebih mudah dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mengefektifkan waktu, serta

akan menimbulkan interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam proses pembelajaran.

LKPD biasanya berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang dicapainya (Depdiknas, 2008: 18). Melalui LKPD pendidik akan lebih mudah untuk menyampaikan materi pembelajaran dan menimbulkan interaksi antara pendidik dan peserta didik selama proses pembelajaran. Menurut Azhar Arsyad (2009: 15) LKPD termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual. LKPD berupa buku artinya kumpulan dari lembaran-lembaran yang memuat materi pembelajaran. Majid (Nur Hikmah, 2015: 7) mengatakan bahwa LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan media pembelajaran yang berisi uraian materi singkat, petunjuk eksperimen, serta soal-soal latihan yang memudahkan peserta didik dalam memahami konsep fisika. Menurut Andi Prastowo (2011: 205) LKPD memiliki fungsi sebagai berikut: (1) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik, (2) sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, (3) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih, dan (4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Penggunaan LKPD sebagai pembelajaran berbasis cetakan memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan LKPD sebagai teks terprogram menurut

Azhar Arsyad (2009: 38) adalah: (1) peserta didik dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing, (2) di samping dapat mengulang materi dalam media cetakan, peserta didik akan mengikuti urutan pemikiran secara logis, (3) perpaduan teks dan gambar dalam halaman cetak sudah merupakan hal yang biasa, hal ini dapat menambah daya tarik serta dapat memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, verbal dan visual, (4) peserta didik akan berpartisipasi dengan aktif karena harus memberi respon terhadap pernyataan dan latihan yang disusun.

Adapun kelemahan LKPD sebagai media cetakan menurut Azhar Arsyad (2009: 39) yaitu: (1) tidak dapat menampilkan gerak dalam halaman media cetakan, (2) biaya pencetakan akan mahal jika menampilkan ilustrasi, gambar atau foto yang berwarna-warni, dan (3) pembagian unit-unit pelajaran dalam media cetakan harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak terlalu panjang dan peserta didik menjadi bosan. Komponen LKPD merupakan isi dari LKPD, menurut Trianto (2009: 223) komponen LKPD terdiri dari: (1) judul eksperimen, (2) teori singkat tentang materi, (3) alat dan bahan, (4) prosedur eksperimen, dan (5) data pengamatan serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.

Untuk dapat membuat LKPD, maka perlu memahami langkah-langkah dalam penyusunannya. Dalam Depdiknas (2008: 23-24) menyatakan bahwa langkah dalam menyusun LKPD adalah sebagai berikut:

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

b. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan LKPD-nya juga dapat dilihat.

c. Menentukan judul-judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar KD-KD, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu KD dapat dijadikan sebagai judul modul apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal 4 MP, maka kompetensi itu telah dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari 4 MP, maka perlu dipikirkan kembali apakah perlu dipecah misalnya menjadi 2 judul LKPD.

d. Penulisan LKPD

Penulisan LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Perumusan KD yang harus dikuasai

Rumusan KD pada suatu LKPD langsung diturunkan dari dokumen SI.

## 2) Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat penilaian yang cocok adalah menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP) atau *Criterion Referenced Assesment*. Dengan demikian guru dapat menilainya melalui proses dan hasil kerjanya.

## 3) Penyusunan materi

Materi LKPD sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Agar pemahaman siswa terhadap materi lebih kuat, maka dapat saja dalam LKPD ditunjukkan referensi yang digunakan agar siswa membaca lebih jauh tentang materi itu. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari siswa tentang hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi dan berapa lama.

## 4. *Problem Based Learning (PBL)*

Pengajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) diadopsi dari istilah Inggris *Problem Based Instruction (PBI)*, yaitu pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan

*autentik* yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2009: 90). PBI memiliki pengertian yang sama dengan PBL, yaitu sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah sebagai dasar untuk merangsang peserta didik dalam belajar.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan-permasalahan (Made Wena, 2011: 91). PBL digunakan sebagai pemicu proses belajar peserta didik sebelum memahami konsep. Peserta didik dituntut untuk dapat memecahkan permasalahan dengan strategi yang relevan dan melakukan penyelidikan.

PBL merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah. Menurut Baron (Rusmono, 2012: 74) ciri-ciri strategi PBL adalah sebagai berikut: (1) menggunakan permasalahan dalam dunia nyata, (2) pembelajaran dipusatkan pada penyelesaian masalah, (3) tujuan pembelajaran ditentukan oleh peserta didik, dan (4) guru berperan sebagai fasilitator.

Sedangkan menurut Arends (Trianto, 2009: 93) PBL memiliki lima karakteristik sebagai berikut:

a. Pengajuan pertanyaan atau masalah

Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna bagi peserta didik.

b. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin

Pembelajaran berbasis masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, matematika, dan ilmu-ilmu sosial), masalah yang diselidiki benar-benar nyata sehingga peserta didik meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

c. Penyelidikan autentik

Peserta didik harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan.

d. Menghasilkan produk dan memamerkannya

Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk. Produk tersebut dapat berupa laporan, model fisik, video, maupun program komputer. Produk tersebut kemudian direncanakan oleh peserta didik untuk mendemonstrasikan kepada teman-temannya yang lain.

e. Kolaborasi

Pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh peserta didik yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil. Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang berbagi dan mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.



Berdasarkan karakter dari PBL tersebut, pembelajaran berbasis masalah memiliki tujuan sebagai berikut:

a. Keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah

PBL membantu peserta didik untuk tidak hanya sekedar berpikir sesuai yang bersifat konkret, tetapi lebih dari itu berpikir terhadap ide-ide abstrak dan kompleks. Dengan kata lain PBL melatih peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi.

b. Belajar peranan orang dewasa yang autentik

Berdasarkan pendapat Resnick (Trianto, 2009: 95) PBL memiliki implikasi sebagai berikut :

- 1) Mendorong kerja sama dalam menyelesaikan tugas
- 2) Memiliki elemen-elemen belajar magang, hal ini mendorong pengamatan dan dialog dengan orang lain, sehingga secara bertahap peserta didik peserta didik dapat memahami peran orang yang diamati atau yang diajak berdialog.
- 3) Melibatkan peserta didik dalam penyelidikan pilihan sendiri, sehingga memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahaman terhadap fenomena tersebut secara mandiri.

c. Menjadi pembelajar yang mandiri

PBL berusaha membantu peserta didik menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom. Dengan bimbingan guru yang secara berulang-ulang mendorong dan mengarahkan mereka untuk mengajukan pertanyaan dan mencari penyelesaian.

Sebagai salah satu model pembelajaran, PBL memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan PBL antara lain: (1) realistik dengan kehidupan peserta didik, (2) konsep sesuai dengan kebutuhan peserta didik, (3) memupuk sifat *inquiry* peserta didik, (4) retensi konsep menjadi kuat, dan (5) memupuk kemampuan *problem solving*.

Selain kelebihan tersebut, PBL juga memiliki beberapa kelemahan antara lain: (1) persiapan pembelajaran (alat, *problem*, konsep) yang kompleks, (2) sulitnya mencari *problem* yang relevan, (3) sering terjadi misskonsepsi, dan (4) konsumsi waktu, di mana model ini memerlukan waktu yang cukup untuk proses penyelidikan.

Pada dasarnya, PBL diawali dengan kegiatan menyelesaikan permasalahan bagi peserta didik. Berikut ini merupakan sintaks pembelajaran berbasis masalah yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Pembelajaran Strategi PBL

Tahap Pembelajaran	Perilaku Guru
Tahap 1:  Mengorganisasikan peserta didik kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi peserta didik agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri.

Tahap Pembelajaran	Perilaku Guru
Tahap 2 : Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu.
Tahap 3 : Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi.
Tahap 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran.	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model serta membantu mereka berbagi karya mereka
Tahap 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Fathurrohman, 2015: 116)

## **5. LKPD Berbasis PBL**

LKPD berbasis PBL merupakan LKPD yang menggunakan sintaks pembelajaran berbasis PBL yang meliputi 5 tahapan. Menurut Rizky Nur Apriliasari (2017: 30-31) sintaks pembelajaran berbasis PBL peserta didik yang diadaptasi ke dalam LKPD yaitu:

- a. Tahap orientasi peserta didik terhadap permasalahan, di dalam LKPD dijabarkan uraian permasalahan berupa kasus untuk memotivasi peserta didik dalam memecahkan masalah.
- b. Tahap mengorientasikan peserta didik untuk belajar bersama kelompok, di dalam LKPD mencantumkan langkah kerja sebagai arahan dalam belajar.
- c. Tahap membimbing penyelidikan kelompok, di dalam LKPD memuat pertanyaan untuk mengumpulkan informasi sebagai sumber pemecahan masalah.
- d. Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, di dalam LKPD peserta didik menentukan solusi untuk memecahkan masalah dan disajikan di depan kelas.
- e. Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, di dalam LKPD memuat pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan dalam percobaan.

## 6. Peta Konsep

Peta konsep adalah alat peraga untuk memperlihatkan hubungan beberapa konsep. Sehingga antara konsep satu dengan konsep lainnya saling berkaitan dan membentuk hubungan tertentu. Peta konsep digunakan untuk menunjukkan konsep ilmu secara sistematis mulai dari inti permasalahan sampai pada bagian khusus yang mempunyai hubungan satu sama lain sehingga membentuk pengetahuan dan mempermudah pemahaman suatu topik pelajaran. Peta konsep dikembangkan untuk menggali ke dalam struktur kognitif peserta didik dan untuk mengetahui, baik bagi peserta didik maupun guru, melihat apa yang telah diketahui peserta didik. Martin (Trianto, 2009: 158) menyatakan bahwa peta konsep adalah ilustrasi grafis konkret yang mengindikasikan bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama .

Dahar (Trianto, 2009: 159) mengemukakan ciri-ciri peta konsep adalah sebagai berikut:

- a. Peta konsep atau pemetaan konsep adalah suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proposisi-proposisi suatu bidang studi, apakah itu bidang studi fisika, kimia, biologi, matematika. Dengan menggunakan peta konsep, peserta didik dapat melihat bidang studi itu lebih jelas dan mempelajari bidang studi itu lebih bermakna.
- b. Suatu peta konsep merupakan gambar dua dimensi dari suatu bidang studi, atau suatu bagian dari bidang studi. Ciri inilah yang dapat memperlihatkan hubungan-hubungan proporsional antara konsep-konsep.

- c. Tidak semua konsep mempunyai bobot yang sama. Ini berarti ada konsep yang lebih inklusif daripada konsep-konsep yang lain.
- d. Bila dua atau lebih konsep digambarkan di bawah suatu konsep yang lebih inklusif, terbentuklah suatu hierarki pada peta konsep tersebut.

Maka sebaiknya peta konsep disusun secara hierarki, yaitu konsep yang lebih inklusif diletakkan di puncak peta, semakin ke bawah konsep yang diurutkan menjadi konsep yang kurang inklusif.

Dalam teori belajar Ausubel, terdapat tiga gagasan yang mendasari pembentukan peta konsep. Pertama, struktur kognitif itu tersusun secara hierarkis dengan konsep dan proposisi yang kurang inklusif dan lebih khusus. Kedua, konsep-konsep dalam struktur kognitif mengalami diferensiasi progresif, yaitu belajar bermakna merupakan suatu proses kontinu di mana konsep-konsep baru meningkat artinya bila diperoleh hubungan-hubungan baru. Ketiga, penyesuaian integratif merupakan salah satu prinsip belajar yang mengemukakan bahwa belajar bermakna meningkat bila peserta didik mengenal hubungan-hubungan yang baru antara satu set konsep atau proposisi yang berhubungan.

Peta konsep memegang peranan penting dalam belajar bermakna. Sehingga setiap peserta didik hendaknya dapat menyusun peta konsep. Menurut Arends dalam Trianto (2009: 160) langkah-langkah dalam membuat peta konsep dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Langkah Membuat Peta Konsep

Langkah 1	Mengidentifikasi ide pokok atau prinsip yang melingkupi sejumlah konsep.
Langkah 2	Mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama.
Langkah 3	Tempatkan ide-ide utama di tengah atau di puncak peta
Langkah 4	Kelompokkan ide-ide sekunder di sekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utamma

Peta konsep memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan, menurut Junaedi (2008: 12) peta konsep memiliki kelebihan sebagai berikut: (1) membantu peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri, (2) membantu peserta didik untuk mengintegrasikan pengetahuan yang lama dan baru, (3) dapat digunakan sebagai pengganti ringkasan yang lebih praktis dan fleksibel, (4) dapat mempermudah pemahaman peserta didik dan guru, (5) dapat meningkatkan kreativitas peserta didik dalam menentukan konsep, dan (6) salah satu cara evaluasi pembelajaran.

Adapun kelemahan peta konsep adalah sebagai berikut: (1) sulit bagi peserta didik yang masih kurang pandai membaca, (2) memerlukan waktu yang cukup lama untuk menyusun peta konsep, sedangkan waktu yang tersedia di kelas sangat terbatas, dan (3) suasana kelas kurang tenang karena setiap peserta didik berkeinginan mengungkapkan ide-ide dengan membuat peta konsep dalam diskusi kelompoknya.

Menurut Nur (Trianto, 2009: 160) peta konsep ada empat macam yaitu pohon jaringan (*network tree*), rantai kejadian (*events chain*), peta konsep siklus (*cycle concept map*), dan peta konsep laba-laba (*spider concept map*).

a. Pohon Jaringan (*Network Tree*)

Ide-ide pokok dibuat dalam persegi empat, sedangkan beberapa kata yang lain dituliskan pada garis-garis penghubung. Garis-garis pada peta konsep menunjukkan hubungan antara ide-ide itu.

b. Rantai Kejadian (*Events Chain*)

Dalam membuat rantai kejadian, pertama-tama temukan satu kejadian yang mengawali rantai itu. Kejadian ini disebut kejadian awal. Kemudian, temukan kejadian berikutnya dan lanjutkan sampai mencapai suatu hasil.

c. Peta Konsep Siklus (*Cycle Concept Map*)

Dalam peta konsep siklus, rangkaian kejadian tidak mengakhiri suatu hasil final. Kejadian terakhir pada rantai itu menghubungkan kembali ke kejadian awal.



d. Peta Konsep Laba-laba (*Spider Concept Map*)

Peta konsep laba-laba dapat digunakan untuk curah pendapat. Melakukan curah pendapat ide-ide berangkat dari suatu ide sentral, sehingga dapat memperoleh sejumlah besar ide yang bercampur aduk.

## 7. Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari kata motif yang diartikan sebagai daya upaya mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Menurut Mc. Donald (Sardiman, 2012: 73) motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “*feeling*” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Dalam pengertian tersebut mengandung tiga elemen penting, yaitu :

- a. Motivasi mengawali terjadinya perubahan energi pada diri setiap individu manusia. Perkembangan motivasi akan membawa beberapa perubahan energi di dalam sistem *neurophysiologicl* yang ada pada manusia. Karena menyangkut perubahan energi manusia, penampakkannya akan menyangkut kegiatan fisik manusia.
- b. Motivasi ditandai dengan munculnya rasa/ *feeling*, afeksi seseorang. Dalam hal ini motivasi relevan dengan persoalan-persoalan kejiwaan, afeksi dan emosi yang dapat menentukan tingkah laku manusia.
- c. Motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan. Jadi motivasi dalam hal ini sebenarnya merupakan respons dari suatu aksi, yakni tujuan. Motivasi memang muncul dari dalam diri manusia, tetapi kemunculannya karena terangsang/terdorong oleh adanya unsur lain, dalam hal ini adalah tujuan.

Howley (Elida Prayitna, 1989: 3) menyatakan bahwa guru sebaiknya sebanyak mungkin memberikan motivasi pada peserta didik. Peserta didik yang termotivasi dengan baik dalam belajar, melakukan kegiatan lebih banyak dan lebih cepat dibandingkan dengan peserta didik yang kurang termotivasi dalam belajar. Guru dapat membangun motivasi peserta didik terhadap pelajaran yang diajarkannya dan diharapkan selalu diminati oleh peserta didik. Hamacheck (Elida Prayitna, 1989: 3) mengemukakan bahwa di dalam pendidikan usaha memotivasi peserta didik merupakan:

- a. Proses membimbing peserta didik memasuki berbagai pengalaman di mana proses belajar sedang berlangsung.
- b. Proses menimbulkan kegairahan dan keaktifan pada peserta didik sehingga ia benar-benar siap untuk belajar.
- c. Proses yang menyebabkan perhatian peserta didik terpusat kepada satu arah atau tujuan pada satu waktu, yaitu tujuan belajar.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan yang diberikan pendidik kepada peserta didik agar berminat pada pelajaran tersebut dan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Keller (Kompri, 2016: 245) menyebutkan ARCS sebagai model yang dapat digunakan sebagai prinsip motivasi. ARCS merupakan singkatan dari *Attention*, *Relevance*, *Confidence*, dan *Satisfaction* yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. *Attention* (perhatian/rasa ingin tahu)

Perhatian peserta didik muncul karena didorong rasa ingin tahu. Oleh sebab itu, rasa ingin tahu ini perlu mendapat rangsangan sehingga peserta didik akan memberikan perhatian selama proses pembelajaran.

b. *Relevance* (kesesuaian)

Kesesuaian menunjukkan adanya hubungan materi pembelajaran dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik. Motivasi peserta didik akan terjaga apabila mereka menganggap bahwa apa yang dipelajari memenuhi kebutuhan pribadi atau bermanfaat dan sesuai dengan nilai yang dipegang.

c. *Confidence* (percaya diri)

Merasa diri kompeten merupakan potensi untuk dapat berinteraksi secara positif dengan lingkungan. Prinsip yang berlaku dalam hal ini adalah bahwa motivasi akan meningkat sejalan dengan meningkatnya harapan untuk sukses.

d. *Satisfaction* (kepuasan)

Keberhasilan dalam mencapai suatu tujuan akan menghasilkan kepuasan. Kepuasan karena mencapai tujuan dipengaruhi oleh konsekuensi yang diterima, baik yang berasal dari dalam maupun luar individu.

Pada penelitian dan pengembangan ini, motivasi belajar yang diukur didasarkan pada empat prinsip motivasi tersebut. Empat prinsip tersebut kemudian dijabarkan menjadi beberapa indikator dan dinyatakan ke dalam bentuk pernyataan.

## **8. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah perubahan perilaku individu yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Perubahan perilaku tersebut diperoleh setelah peserta didik menyelesaikan program pembelajarannya melalui interaksi dengan berbagai sumber belajar dan lingkungan belajar (Rusmono, 2012: 10). Salah satu tanda seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam diri seseorang tersebut. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut ranah kognitif (pengetahuan), ranah afektif (sikap), dan ranah psikomotor (keterampilan). Dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi pada tahun 2001, terdapat enam tingkatan dalam belajar yang menyangkut dimensi proses kognitif, yaitu:

- a. Mengingat: mengingat materi yang telah disampaikan dalam bentuk yang sama seperti yang telah diajarkan sebelumnya.
- b. Memahami: mampu membangun arti dari pesan pembelajaran yang disampaikan, termasuk mengkomunikasikan atau menyampaikan dengan lisan dan tulisan.
- c. Mengaplikasi: menggunakan cara atau metode tertentu untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
- d. Menganalisis: memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan bagian-bagian dalam unsur pokoknya dan mencari tahu hubungan antar bagian-bagian tersebut.

- e. Mengevaluasi: mempertimbangkan yang meliputi memeriksa dan mengkritisi berdasarkan kriteria tertentu seperti kualitas, efektivitas, dan efisiensi.
- f. Mencipta: membuat suatu produk baru dengan mengatur bagian-bagian tertentu menjadi bentuk yang berbeda dari yang lain.

Setiap tingkatan belajar pada dimensi kognitif tersebut memiliki kata kerja operasional yang menggambarkan tingkatan belajar tersebut. Kata kerja operasional dapat digunakan pendidik dalam merumuskan tujuan pembelajaran. Kata kerja operasional dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kata Kerja Operasional

No	Ranah kognitif	Kata kerja operasional
1.	Mengingat	Mengetahui, mengenali, mengidentifikasi, mengingat kembali, mengambil
2.	Memahami	Menafsirkan, merepresentasi, mengklarifikasi, memparafrasekan, menerjemahkan, mencontohkan, mengilustrasikan, mengklasifikasikan, mengategorikan, mengelompokkan, merangkum, mengabstraksi, menggeneralisasi, menyimpulkan, memprediksi, membandingkan, mencocokkan, memetakan, menjelaskan
3.	Mengaplikasi	Mengeksekusi, melaksanakan, mengimplementasikan, menggunakan

No	Ranah kognitif	Kata kerja operasional
4.	Menganalisis	Membedakan, menyendirikan, memilah, memfokuskan, memilih, mengorganisasi, menemukan, memadukan, mendeskripsikan, menstrukturkan, mengatribusikan, mendekonstruksi
5.	Mengevaluasi	Memeriksa, mengoordinasi, mendeteksi, memonitor, menguji, mengkritik, menilai
6.	Mencipta	Merumuskan, membuat hipotesis, merencanakan, mendesain, memproduksi, mengkonstruksi

Pada penelitian dan pengembangan ini pengukuran hasil belajar dibatasi pada ranah C1 sampai C4 yaitu dari tahap mengingat, mengerti, mengaplikasi, dan menganalisis. Sasaran hasil belajar peserta didik yang harus dicapai dalam penelitian ini, yakni:

- a. Kemampuan memahami dan menguasai konsep pembelajaran.
- b. Menemukan solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi lewat pengalaman yang sudah dimiliki.
- c. Memperoleh nilai sesuai KKM yang telah ditentukan.

## **9. Materi Usaha dan Energi**

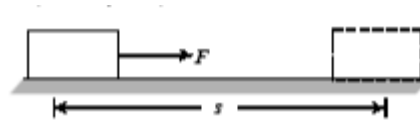
### **a. Usaha**

Kata usaha dalam kehidupan sehari-hari adalah berbagai aktivitas yang dilakukan manusia. Mendorong sebuah kotak yang terletak di atas lantai dapat disebut sebagai usaha. Besar usaha yang dilakukan bergantung pada besar gaya

yang diberikan untuk mendorong kotak dan besar perpindahan kotak. Dalam Fisika, usaha memiliki definisi yang lebih khusus. Jika diberikan gaya konstan  $F$  pada suatu benda sehingga menyebabkan benda berpindah sejauh  $s$ , usaha  $W$  yang dilakukan gaya tersebut dinyatakan dengan

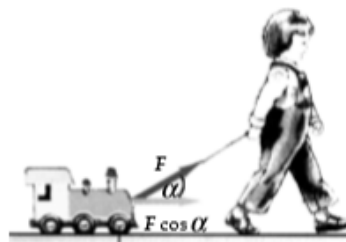
$$W = \vec{F} \cdot \vec{s} \quad (1)$$

dengan  $\vec{F}$  menyatakan gaya,  $\vec{s}$  adalah perpindahan, dan  $W$  usaha.



Gambar 1. Usaha Mendorong Kotak oleh Gaya  $F$   
Sumber: Aip Saripudin (2009)

Terdapat dua persyaratan khusus mengenai definisi usaha dalam fisika. Pertama, gaya yang diberikan pada benda haruslah menyebabkan benda tersebut berpindah sejauh jarak tertentu. Kedua, agar suatu gaya dapat melakukan usaha pada benda, gaya tersebut harus memiliki komponen arah yang paralel terhadap arah perpindahan. Pada Gambar 2, kereta api mainan ditarik oleh seorang anak menggunakan tali sehingga gaya tariknya membentuk sudut  $\alpha$  terhadap bidang horizontal dan kereta mainan tersebut berpindah sejauh  $s$ .



Gambar 2. Kereta Api Mainan Ditarik Membentuk Sudut  $\alpha$   
Sumber: Aip Saripudin (2009)

Dengan demikian, gaya yang bekerja pada kereta api mainan membentuk sudut  $\alpha$  terhadap arah perpindahannya. Oleh karena itu, besar usaha yang dilakukan gaya tersebut dinyatakan dengan persamaan:

$$W = F s \cos \alpha \quad (2)$$

dengan  $\alpha$  adalah sudut antara gaya dan perpindahan benda.

### **b. Energi**

Energi memegang peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan kemajuan suatu negara. Seluruh aktivitas kehidupan manusia bisa dilakukan dengan melibatkan penggunaan energi. Secara umum, dapat dikatakan bahwa energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha. Energi dibutuhkan tubuh agar dapat berjalan, berlari, bekerja, dan melakukan berbagai aktivitas lainnya. Makanan dan minuman memberikan energi kimia yang siap dibakar dalam tubuh sehingga akan dihasilkan energi yang diperlukan untuk melakukan usaha atau aktivitas sehari-hari. Mobil dan sepeda motor dapat bergerak karena adanya sumber energi kimia yang terkandung dalam bensin. Energi baru dapat dirasakan manfaatnya apabila energi tersebut telah berubah bentuk. Contohnya, energi kimia dalam bahan bakar berubah menjadi energi gerak untuk memutar roda. Energi listrik berubah menjadi energi cahaya lampu, menjadi energi kalor pada setrika, *rice cooker*, *magic jar*, dan *dispenser*, serta menjadi energi gerak pada bor, mesin cuci, mixer, dan kipas angin. Energi dapat dibedakan menjadi energi potensial dan energi kinetik.



### 1) Energi potensial

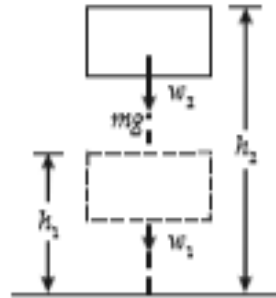
Suatu benda dapat menyimpan energi karena kedudukan atau posisi benda tersebut. Contohnya, suatu beban yang diangkat setinggi  $h$  akan memiliki energi potensial, sementara busur panah yang berada pada posisi normal (saat busur itu tidak diregangkan) tidak memiliki energi potensial. Dengan demikian, energi potensial adalah energi yang tersimpan dalam suatu benda akibat kedudukan atau posisi benda tersebut dan suatu saat dapat dimunculkan.

Energi potensial terbagi atas dua, yaitu energi potensial gravitasi dan energi potensial elastis. Energi potensial gravitasi ini timbul akibat tarikan gaya gravitasi Bumi yang bekerja pada benda. Jika massa beban diperbesar, energi potensial gravitasinya juga akan membesar. Demikian juga, apabila ketinggian benda dari tanah diperbesar, energi potensial gravitasi beban tersebut akan semakin besar. Hubungan ini dinyatakan dengan persamaan :

$$E_p = m g h \quad (3)$$

dengan  $E_p$  menyatakan energi potensial,  $m$  adalah massa benda,  $g$  adalah percepatan gravitasi bumi, dan  $h$  tinggi benda.

Sebuah benda yang berada pada suatu ketinggian tertentu apabila dilepaskan, akan bergerak jatuh bebas sebab benda tersebut memiliki energi potensial gravitasi. Energi potensial gravitasi benda yang mengalami jatuh bebas akan berubah karena usaha yang dilakukan oleh gaya berat.



Gambar 3. Usaha oleh Gaya Berat

Sumber: Aip Saripudin (2009)

Berdasarkan gambar tersebut , apabila tinggi benda mula-mula  $h_1$ , usaha yang dilakukan oleh gaya berat untuk mencapai tempat setinggi  $h_2$  adalah :

$$W_w = mgh_1 - mgh_2$$

$$W_w = mg(h_1 - h_2)$$

$$W_w = -mg(h_2 - h_1)$$

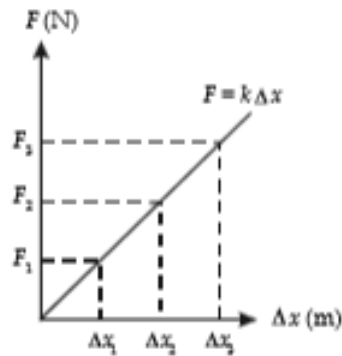
dengan  $W_w$  adalah usaha oleh gaya berat.

Oleh karena  $mgh = E_p$ , perubahan energi potensial gravitasi dapat dinyatakan sebagai  $\Delta E_p$  sehingga dapat dituliskan :

$$W_w = \Delta E_p \quad (4)$$

Bentuk energi potensial yang kedua adalah energi potensial elastis. Energi potensial adalah energi yang tersimpan di dalam benda elastis karena adanya gaya tekan dan gaya regang yang bekerja pada benda. Besarnya energi potensial elastis bergantung pada besarnya gaya tekan atau gaya regang yang diberikan pada benda tersebut. Pegas yang berada dalam keadaan tertekan atau

teregang dikatakan memiliki energi potensial elastis karena pegas tidak berada dalam keadaan posisi setimbang.



Gambar 4. Grafik Hubungan Gaya terhadap Pertambahan Panjang Pegas  
Sumber: Aip Saripudin (2009)

Grafik tersebut menunjukkan kurva hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas yang memenuhi Hukum Hooke. Jika pegas ditarik dengan gaya sebesar  $F_1$ , pegas itu bertambah panjang sebesar  $\Delta x_1$ . Demikian pula, jika pegas ditarik dengan gaya sebesar  $F_2$ , pegas akan bertambah panjang sebesar  $\Delta x_2$ . Dengan demikian, usaha total yang Anda berikan untuk meregangkan pegas adalah

$$W = F_1\Delta x_1 + F_2\Delta x_2 + \dots \quad (5)$$

Besarnya usaha total ini sama dengan luas segitiga di bawah kurva  $F$  terhadap  $\Delta x$  sehingga dapat dituliskan

$$W = \frac{1}{2}F\Delta x$$

$$W = \frac{1}{2}(k\Delta x\Delta x)$$

$$W = \frac{1}{2}k\Delta x^2 \quad (6)$$

Oleh karena usaha yang diberikan pada pegas ini akan tersimpan sebagai energi potensial, dapat dituliskan persamaan energi potensial pegas adalah sebagai berikut:

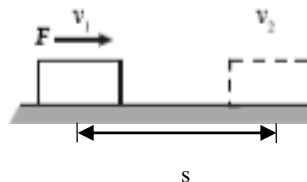
$$E_p = \frac{1}{2}k\Delta x^2$$

Energi potensial pegas ini juga dapat berubah karena usaha yang dilakukan oleh gaya pegas. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya pegas itu dituliskan dengan persamaan

$$W = -\Delta E_p \quad (7)$$

## 2) Energi kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda karena gerakannya. Jadi, setiap benda yang bergerak memiliki energi kinetik. Contohnya, energi kinetik dimiliki oleh mobil yang sedang melaju, pesawat yang sedang terbang, dan anak yang sedang berlari.



Gambar 5. Benda Bergerak dengan Kecepatan  $v_1$   
Sumber: Aip Saripudin (2009)

Benda bermassa  $m_1$  bergerak dengan kecepatan  $v_1$ . Benda tersebut bergerak lurus berubah beraturan sehingga setelah menempuh jarak sebesar  $s$ ,

kecepatan benda berubah menjadi  $v_2$ . Oleh karena itu, pada benda berlaku persamaan  $v_2 = v_1 + at$  dan  $s = v_1 t + \frac{1}{2}at^2$ . Percepatan yang timbul pada gerak lurus berubah beraturan berhubungan dengan gaya  $F$  yang bekerja padanya sehingga benda bergerak dengan percepatan  $a$ . Besar usaha yang dilakukan gaya sebesar  $F$  pada benda dapat dihitung dengan persamaan

$$W = Fs = m a s \quad (8)$$

Oleh karena gerak benda adalah gerak lurus berubah beraturan, nilai  $a$  dan  $s$  pada persamaan di atas dapat disubstitusikan dengan persamaan  $a$  dan  $s$  dari gerak lurus berubah beraturan, yaitu:

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t} \text{ dan } s = \frac{1}{2}(v_2 + v_1)t$$

sehingga diperoleh

$$W = m\left(\frac{v_2 - v_1}{t}\right) \frac{1}{2}(v_2 + v_1)t$$

$$Fs = m(v_2 - v_1)(v_2 + v_1)$$

$$Fs = \frac{1}{2}(mv_2^2 - mv_1^2) \quad (9)$$

Besaran  $\frac{1}{2}mv^2$  merupakan energi kinetik benda karena menyatakan kemampuan benda untuk melakukan usaha. Secara umum, persamaan energi kinetik dituliskan sebagai

$$E_K = \frac{1}{2}mv^2 \quad (10)$$

dengan:  $E_K$  menyatakan energi kinetik,  $m$  adalah massa benda, dan  $v$  kecepatan benda.

Energi kinetik benda berbanding lurus dengan kuadrat kecepatannya. Apabila kecepatan benda meningkat dua kali lipat kecepatan semula, energi kinetik benda akan naik menjadi empat kali lipat. Dengan demikian, semakin besar kecepatan suatu benda, energi kinetiknya akan semakin besar pula.

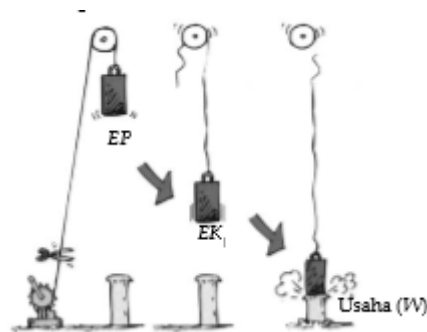
Perubahan energi kinetik benda dari  $E_K = \frac{1}{2}mv_1^2$  menjadi  $E_K = \frac{1}{2}mv_2^2$  merupakan besar usaha yang dilakukan oleh resultan gaya yang bekerja pada benda. Secara matematis, persamaannya dapat dituliskan sebagai

$$W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$W = E_{K_2} - E_{K_1} = \Delta E_K \quad (11)$$

### 3) Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Dalam proses melakukan usaha, benda yang melakukan usaha itu memindahkan energi yang dimilikinya ke benda lain. Energi yang dimiliki benda agar benda itu dapat melakukan usaha dinamakan energi mekanik.



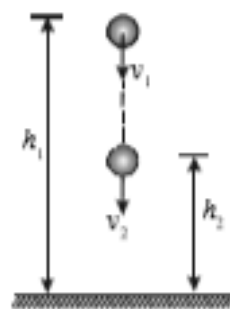
Gambar 6. Energi Mekanik Benda  
Sumber: Aip Saripudin (2009)

Beban yang ditarik sampai di ketinggian  $h$  memiliki energi mekanik dalam bentuk energi potensial. Saat tali yang menahan berat beban digunting, energi berubah menjadi energi kinetik. Selanjutnya, saat beban menumbuk pasak yang terletak di bawahnya, beban tersebut memberikan gaya yang menyebabkan pasak terbenam ke dalam tanah. Beban itu dikatakan melakukan usaha pada pasak.

Dengan demikian, energi mekanik dapat didefinisikan sebagai jumlah energi potensial dan energi kinetik yang dimiliki oleh suatu benda, atau disebut juga energi total. Besarnya energi mekanik suatu benda selalu tetap, sedangkan energi kinetik dan energi potensialnya dapat berubah-ubah. Penulisanannya secara matematis adalah sebagai berikut

$$E_M = E_P + E_K$$

Benda yang jatuh bebas akan mengalami perubahan energi kinetik dan energi potensial gravitasi.



Gambar 7. Benda Jatuh Bebas  
Sumber: Aip Saripudin (2009)

Suatu bola dilepaskan dari suatu ketinggian sehingga saat bola berada pada ketinggian  $h_1$  dari permukaan tanah, bola itu memiliki  $v_1$ . Setelah mencapai ketinggian  $h_2$  dari permukaan tanah, kecepatan benda berubah menjadi  $v_2$ . Saat bola benda berada di ketinggian  $h_1$ , energi potensial gravitasinya adalah  $E_{P_1}$  dan energi kinetiknya  $E_{K_1}$ . Saat benda mencapai ketinggian  $h_2$ , energi potensialnya dinyatakan sebagai  $E_{P_2}$  dan energi kinetiknya  $E_2$ . Perubahan energi kinetik dan energi potensial benda adalah usaha yang dilakukan gaya pada benda. Dengan demikian, dapat dituliskan:

$$W = \Delta E_K = \Delta E_P$$

$$E_{K_2} - E_{K_1} = E_{P_2} - E_{P_1}$$

$$E_{P_1} + E_{K_1} = E_{P_2} + E_{K_2}$$

$$mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \quad (12)$$

### c. Daya

Besaran usaha menyatakan gaya yang menyebabkan perpindahan benda. Namun, besaran ini tidak memperhitungkan lama waktu gaya itu bekerja pada benda sehingga menyebabkan benda berpindah. Kadang-kadang usaha dilakukan sangat cepat dan di saat lain usaha dilakukan sangat lambat. Misalnya, Ani mendorong lemari untuk memindahkannya dari pojok kamar ke sisi lain kamar yang berjarak 3 m. Dalam melakukan usahanya itu, Ani membutuhkan waktu 5 menit. Apabila lemari yang sama dipindahkan oleh



Arif, ia membutuhkan waktu 3 menit. Ani dan Arif melakukan usaha yang sama, namun keduanya membutuhkan waktu yang berbeda.

Besaran yang menyatakan besar usaha yang dilakukan per satuan waktu dinamakan daya. Dengan demikian, Anda dapat mengatakan bahwa Arif memiliki daya yang lebih besar daripada Ani. Daya didefinisikan sebagai kelajuan usaha atau usaha per satuan waktu. Daya dituliskan secara matematis sebagai berikut.

$$P = \frac{W}{t} \quad (13)$$

dengan  $W$  menyatakan usaha,  $t$  adalah waktu, dan  $P$  daya.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian relevan yang dilakukan sebelumnya dapat menjadi pertimbangan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian Asteria Dhiantika pada tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Eksploratif Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Memecahkan Masalah Peserta Didik SMA Kelas X ”, didapatkan hasil penelitian berupa produk LKPD eksploratif berbasis PBL yang layak digunakan untuk pembelajaran materi kalor pada peserta didik SMA kelas X.
2. Penelitian Rizky Nur Apriliasari pada tahun 2017 yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan partisipasi dan hasil belajar

peserta didik ”, didapatkan hasil penelitian berupa produk LKPD berbasis PBL yang layak digunakan untuk pembelajaran materi elastisitas pada peserta didik SMA kelas X.

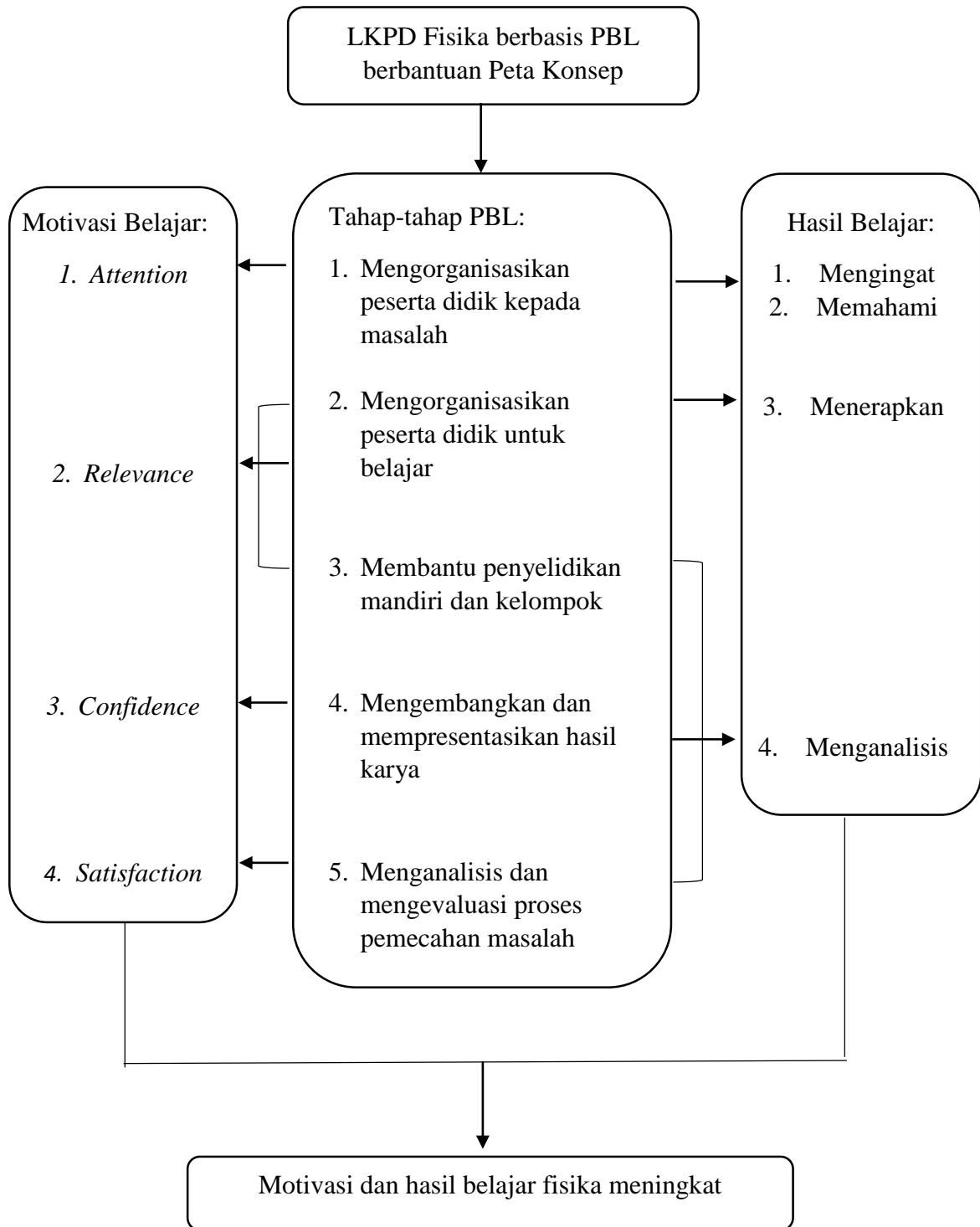
### **C. Kerangka Berpikir**

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep berisi fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari, kemudian peserta didik dituntut untuk memecahkan permasalahan, menemukan konsep, serta melakukan evaluasi. Tujuan dari peta konsep adalah untuk membantu peserta didik mengingat dengan mudah konsep yang telah ditemukan. Format dari LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep mengadaptasi dari sintaks pembelajaran berbasis PBL.

Untuk peningkatan motivasi belajar, dimunculkan pada tahap mengorganisaikan peserta didik kepada masalah berupa *attention* (rasa ingin tahu). Pada tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan tahap penyelidikan berupa *relevance* (kesesuaian), tahap mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya berupa *confidence* (percaya diri), serta tahap evaluasi berupa *satisfaction* (kepuasan).

Untuk peningkatan hasil belajar, kegiatan pembelajaran dalam tahap pertama adalah mengorganisaikan peserta didik kepada masalah masuk dalam ranah mengingat (C1) dan memahami (C2). Kedua adalah mengorganisasikan peserta didik untuk belajar bekerja sama dan melakukan penyelidikan masuk dalam ranah memahami (C2) dan menerapkan (C3). Ketiga adalah mengembangkan dan menyajikan data serta mempresentasikan sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan materi dalam percobaan (C3). Yang

terakhir pada tahap evaluasi yaitu menganalisis dan membuktikan permasalahan dengan materi yang diperoleh masuk dalam ranah menganalisis (C4).



Gambar 8. Kerangka Berpikir

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D). Menurut Sugiyono (2014: 407) R & D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini, produk yang dihasilkan adalah LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Tujuan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas X. Model penelitian dan pengembangannya menggunakan model 4D. Model 4D terdiri dari empat tahap utama, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*, atau diterjemahkan menjadi model 4P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran (Trianto, 2009: 232). Tahapan-tahapan yang dilakukan dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan. Tahap pendefinisian terdiri dari lima langkah pokok, yaitu:

##### **a. Analisis Awal**

Analisis awal berkaitan dengan permasalahan dalam pembelajaran fisika, kondisi sekolah, dan kelengkapan media pembelajaran. Pada tahap ini

dilakukan observasi studi lapangan di MAN 1 Yogyakarta. Analisis ini memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran fisika SMA sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran yang sesuai. Solusi yang ditempuh oleh peneliti adalah mengembangkan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

#### **b. Analisis Peserta Didik**

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik MAN 1 Yogyakarta meliputi kemampuan kognitif dan motivasi belajar yang sudah dimiliki. Dalam penelitian ini, karakteristik peserta didik yang diteliti adalah peserta didik kelas X MAN 1 Yogyakarta tahun pelajaran 2018/2019.

#### **c. Analisis Tugas**

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci isi materi ajar yang mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi yang sesuai dengan K-13 kemudian menjabarkan indikatornya. Materi pokok yang dikembangkan dalam LKPD adalah materi usaha dan energi.

#### **d. Analisis Konsep**

Analisis konsep adalah mengidentifikasi konsep-konsep materi usaha dan energi yang akan diajarkan. Konsep-konsep tersebut dikumpulkan disusun secara sistematis dan rinci serta relevan untuk membentuk peta konsep.

#### **e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran**

Spesifikasi tujuan pembelajaran adalah merumuskan tujuan pembelajaran pada materi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang didasarkan pada KI dan KD yang tercantum dalam kurikulum. Tujuan pembelajaran yang dihasilkan akan mendasari kegiatan pembelajaran dan penyusunan tes penilaian.

### **2. Tahap Perencanaan (*Design*)**

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep, instrumen penilaian aspek kognitif, lembar validasi, lembar angket motivasi, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pada tahap ini pula bertujuan untuk merancang instrumen pengambilan data penelitian.

#### **a. Pemilihan Media Pembelajaran**

Pemilihan media pembelajaran disesuaikan dengan tujuan dan model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan adalah alat dan bahan untuk praktikum serta pengembangan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

#### **b. Pemilihan Format Bahan Ajar**

Pemilihan format LKPD disesuaikan dengan model pembelajaran PBL. Format ini digunakan sebagai acuan dalam membuat rancangan awal RPP dan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

### **c. Perancangan Awal Perangkat Pembelajaran**

Perancangan awal perangkat pembelajaran berupa *draft* awal yang meliputi RPP dan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

### **d. Instrumen Pengambilan Data**

Instrumen pengambilan digunakan untuk memperoleh data penelitian. Adapun instrumen pengambilan data yang dirancang yaitu lembar validasi, lembar angket motivasi belajar, instrumen *pretest* dan *posttest*, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

## **3. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak dan sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar dan data yang diperoleh dari uji lapangan terbatas. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

### **a. Validasi Ahli**

Validasi dilakukan oleh validator ahli dari dosen Pendidikan Fisika FMIPA UNY dan praktisi dari guru fisika MAN 1 Yogyakarta yang bertujuan untuk memperbaiki desain awal (*draft* I). Hasil validasi akan memperoleh komentar serta saran dari validator untuk memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data yang kemudian dihasilkan revisi I.

### **b. Revisi I**

Tahap ini berlangsung setelah dilakukan validasi produk oleh validator. Perbaikan dilakukan berdasarkan saran dan komentar dari validator. Hasil



revisi yaitu perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data yang layak digunakan.

#### **c. Uji Lapangan Terbatas**

Perangkat pembelajaran dan instrumen yang sudah diperbaiki berdasarkan saran validator (produk revisi I) diuji cobakan secara acak pada peserta didik dalam kelas terbatas sebanyak 10-20 peserta didik. Data yang didapatkan setelah uji coba kelas terbatas diperoleh bagian perangkat pembelajaran dan instrumen yang perlu dilakukan perbaikan kemudian dihasilkan revisi II.

#### **d. Revisi II**

Kekurangan dan kelemahan perangkat pembelajaran dalam uji lapangan terbatas menjadi masukan untuk revisi kembali. Hasil dari revisi II yaitu dihasilkan produk perangkat pembelajaran baru hasil revisi yang lebih baik dan siap untuk digunakan dalam uji lapangan operasional.

#### **e. Uji Lapangan Operasional**

Perangkat pembelajaran yang sudah diperbaiki (produk revisi II) digunakan dalam pembelajaran dengan jumlah peserta didik yang sesuai dengan kelas sesungguhnya. Pada uji lapangan operasional ini, didapatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

### **4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)**

Tahap penyebaran merupakan tahap penggunaan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang telah dikembangkan kepada guru fisika di MAN 1

Yogyakarta. Di samping itu, LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep juga disebarkan kepada guru fisika di sekolah lain.

## **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Pengambilan data dilakukan pada bulan Maret-April 2019 bertempat di MAN 1 Yogyakarta kelas X MIA tahun pelajaran 2018/2019. Adapun alasan pemilihan lokasi penelitian adalah kesediaan MAN 1 Yogyakarta untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.

## **C. Subjek Penelitian**

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 MAN 1 Yogyakarta semester II tahun pelajaran 2018/2019. Pertimbangan memilih kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 sebagai subjek penelitian karena kelas X yang dipilhkan guru untuk penelitian pengembangan ini adalah kelas tersebut sedangkan kelas yang lain untuk penelitian mahasiswa lain. Objek penelitian ini adalah LKPD fisika berbasis PBL berbantuan peta konsep sebagai bahan ajar pada materi pelajaran usaha dan energi.

## **D. Jenis Data**

### **1. Data Kualitatif**

Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi dosen dan guru fisika, serta respon peserta didik yang berupa saran untuk bahan revisi LKPD fisika berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan.

## **2. Data Kuantitatif**

Data kuantitatif diperoleh dari:

- a. Hasil validasi dosen ahli dan guru fisika, berupa skor penilaian terhadap LKPD fisika berbasis PBL berbantuan peta konsep dengan skala 1 sampai 5 untuk setiap kriteria.
- b. Angket respon peserta didik terhadap LKPD fisika berbasis PBL berbantuan peta konsep dengan skala 1 sampai 5 untuk setiap kriteria.
- c. Hasil observasi berupa skor persentase terhadap keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- d. Data motivasi peserta didik berupa data kuantitatif dalam bentuk skor penilaian 1 sampai 5.
- e. Data hasil belajar berupa data hasil pretest dan posttest untuk mengetahui hasil belajar aspek kognitif sebelum dan sesudah menggunakan LKPD fisika berbasis PBL berbantuan peta konsep.
- f. Seluruh data penilaian kualitatif dan kuantitatif digunakan untuk mengetahui kualitas LKPD dan untuk memperbaikinya, sehingga LKPD fisika berbasis PBL berbantuan peta konsep ini dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik serta dapat menjadi LKPD yang layak untuk pembelajaran.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **1. Instrumen Perangkat Pembelajaran**

Instrumen Perangkat Pembelajaran dalam penelitian ini merupakan instrumen yang digunakan dalam proses pembelajaran pada saat pengambilan data, yang terdiri dari LKPD fisika berbasis PBL berbantuan peta konsep dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

### **a. LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep**

LKPD yang digunakan dalam penelitian ini merupakan produk pengembangan yang telah dikembangkan peneliti. LKPD dikembangkan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif dan motivasi peserta didik. LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep ini memiliki bagian-bagian sebagai berikut: peta konsep, permasalahan, penyelidikan, penyajian data, analisis pemecahan masalah, dan evaluasi.

### **b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

RPP merupakan skenario pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik selama proses belajar mengajar. RPP digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran agar materi dapat disampaikan secara runtut dan sesuai dengan tujuan. Dalam penelitian ini RPP disusun menggunakan sintaks pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL).

## **2. Instrumen Pengambilan Data**

Kegiatan pengambilan data menggunakan beberapa instrumen, diantaranya sebagai berikut.

#### **a. Lembar Validasi Instrumen**

Lembar validasi digunakan untuk mendapatkan data penilaian kelayakan perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data oleh validator ahli maupun validator praktisi. Penelitian ini terdiri dari lembar validasi instrumen pretest-posttest, lembar validasi LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep, lembar validasi angket respon peserta didik, dan lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

#### **b. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP**

Lembar observasi keterlaksanaan RPP digunakan untuk memperoleh data ketercapaian dan keterlaksanaan selama proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Lembar observasi ini diisi oleh observer yang mendampingi peneliti selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

#### **c. Angket Motivasi Peserta Didik**

Penelitian ini diharapkan meningkatkan motivasi peserta didik. Motivasi peserta didik dianalisis menggunakan angket motivasi sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Berdasarkan pengisian angket motivasi peserta didik ini maka dapat diketahui peningkatan motivasi belajar peserta didik. Adapun kisi-kisi lembar angket motivasi belajar peserta didik terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Indikator	Pernyataan		Jumlah
	Positif	Negatif	
<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	1, 3, 4, 5, 6	2	6
<i>Relevance</i> (keterkaitan)	7, 8, 9, 11	10, 12, 13	7
<i>Confidence</i> (percaya diri)	14, 16, 17, 20	15, 18, 19	7
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	21, 22, 23, 24, 25	-	5

**d. Soal Tes Hasil Belajar (*pretest* dan *posttest*)**

Soal tes hasil belajar digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif peserta didik sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Dengan *pretest* dan *posttest* maka dapat diketahui peningkatan hasil belajar ranah kognitif peserta didik dari hasil yang diperoleh. Pada Tabel 5 disajikan kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

Tabel 5. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Indikator	Sebaran butir tes			
		C1	C2	C3	C4
1.	Mendefinisikan usaha dalam fisika	1			
2.	Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha	2			

No	Indikator	Sebaran butir tes			
		C1	C2	C3	C4
3.	Memformulasikan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan.				3
4.	Memformulasikan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan.		4		
5.	Memformulasikan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan.		5		
6.	Menghitung usaha oleh gaya tunggal			6	
7.	Menganalisis usaha total dari beberapa gaya				7
8.	Menghitung usaha berdasarkan grafik				8
9.	Menghitung usaha dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.			9	
10	Menghitung usaha dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.			10	
11.	Mendeskripsikan pengertian energi kinetik		11		
12.	Menyebutkan besaran-besaran fisika yang terkait energi potensial gravitasi	12			
13.	Menyebutkan besaran fisika yang terkait energi potensial pegas	13			

No	Indikator	Sebaran butir tes			
		C1	C2	C3	C4
14.	Membandingkan energi potensial dua benda				14
15.	Menghitung energi kinetik			15	
16.	Mendeskripsikan hukum kekekalan energi dalam kasus gerak jatuh bebas		16		
17.	Menghitung usaha dari konsep perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.			17	
18.	Menentukan ketinggian suatu benda menggunakan hukum kekekalan energi mekanik.				18
19.	Menghitung energi kinetik suatu benda pada ketinggian tertentu menggunakan hukum kekekalan energi mekanik.			19	
20.	Menghitung daya dari usaha yang dihasilkan			20	

#### e. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk mendapatkan data respon dari peserta didik yang telah menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dalam proses pembelajaran.



## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain:

### **1. Angket**

Angket digunakan untuk memperoleh data sebagai berikut: (a) data validasi ahli dan praktisi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, (b) data tingkat motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan, serta (c) data respon peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

### **2. Tes**

Tes tertulis digunakan untuk mengukur hasil belajar fisika peserta didik pada aspek kognitif dengan menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran dimulai dan *posttest* dilakukan setelah semua pembelajaran selesai.

### **3. Observasi**

Observasi dilakukan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan RPP. Observasi dilakukan oleh pengamat yang mendampingi peneliti selama proses pengambilan data.

#### 4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengetahui nilai KKM peserta didik MAN 1 Yogyakarta. Selain itu, dokumentasi juga dilaksanakan selama proses pengambilan data yaitu berupa dokumentasi foto kegiatan pembelajaran.

#### 5. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran fisika di sekolah dan karakteristik peserta didik. Wawancara dilakukan kepada guru fisika MAN 1 Yogyakarta.

### **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Berikut cara untuk menganalisisnya:

#### **1. Analisis Data Kualitatif**

Data kualitatif dalam penelitian ini berupa saran dan komentar pada lembar validasi oleh validator dan lembar angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Hasil analisis data ini digunakan sebagai bahan revisi LKPD yang dikembangkan.

#### **2. Analisis Data Kuantitatif**

##### **a. Analisis Validitas**

Validitas instrumen dianalisis menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). CVR dan CVI digunakan untuk analisis validitas instrumen pengambilan data, yaitu instrumen tes hasil validasi oleh validator ahli dan praktisi. Teknik analisisnya sebagai berikut:

##### 1) Kriteria Penilaian Validator

Data validator diperoleh berupa tanda *check*. Tabel 6 digunakan untuk mengkonversi skor yang diberikan oleh validator menjadi nilai indeks pilihan.

Tabel 6. Kriteria Penilaian Instrumen Penelitian

Kriteria	Skor	Indeks
Tidak baik	1	1
Kurang baik	2	
Cukup	3	2
Baik	4	3
Sangat Baik	5	

## 2) Menghitung nilai CVR

Lawshe (1975) dalam Colin Ayre (2014: 79) mengatakan bahwa untuk menghitung nilai CVR digunakan persamaan:

$$CVR = \frac{N_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (17)$$

Keterangan:

$N_e$  = jumlah validator yang menyetujui

$N$  = jumlah total validator

Ketentuan perhitungan CVR:

- Saat jumlah validator yang menyatakan kurang setuju kurang dari setengah total validator maka CVR bernilai negatif.
- Saat jumlah validator yang menyatakan setuju setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai nol.

c) Saat seluruh validator menyatakan setuju maka CVR bernilai 1. Nilai 1 diubah menjadi 0,99.

d) Saat jumlah validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah total validator maka CVR bernilai antara 0-0,99.

Pada penelitian ini, CVR yang digunakan untuk memvalidasi instrumen hanya CVR yang bernilai positif. Nilai CVR negatif tidak digunakan.

### 3) Menghitung nilai CVI

Setelah setiap butir pada angket telah diidentifikasi dengan analisis CVR, untuk menghitung indeks validitas instrumen menggunakan analisis CVI. CVI merupakan rata-rata nilai validasi CVR semua butir angket. Berikut persamaannya :

$$CVI = \frac{\text{jumlah CVR}}{\text{jumlah butir angket}} \quad (18)$$

### 4) Kategori hasil perhitungan CVR dan CVI

Rentang hasil nilai CVR dan CVI adalah  $-1 < x < 1$ , yang angkanya dikategorikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Kategori CVR dan CVI

Nilai CVR dan CVI	Kategori
$-1 < x < 0$	Tidak Baik
0	Baik
$0 < x < 1$	Sangat Baik

#### **b. Analisis Validitas Butir dan Reliabilitas Soal *Pretest* dan *Posttest***

Validitas empiris dilakukan untuk memvalidasi butir soal dengan menggunakan jawaban peserta didik terhadap tes pada uji coba terbatas sebelum digunakan pada uji coba lapangan. Analisis butir soal dilakukan menggunakan program SPPSS (*Statistical Program for Social Science*). Langkah-langkah menggunakan program SPSS adalah sebagai berikut menurut Eko Putro Widyoko (2009: 155):

- 1) Membuka program SPSS
- 2) Menuliskan data pada tab data file
- 3) Setelah file diaktifkan, klik menu analysis dalam *toolbar*, pilih sub-menu *scale* kemudian *reliability analysis*
- 4) Pada kotak dialog reliability analysis yang muncul pindahkan semua butir item dari kotak kiri ke dalam kotak sebelah kanan.
- 5) Pada bagian model, biarkan pilihan pada alpha
- 6) Klik tombol statistics, hingga pada layar muncul tampilan dialog *reliability analysis: statistics*. Pengisian kotak dialog: pada bagian *descriptive for*, pilih *scale if item deleted*.
- 7) Abaikan yang lain, dan tekan tombol continue untuk kembali ke kotak dialog sebelumnya.
- 8) Tekan OK untuk proses data
- 9) Hasil analisis akan muncul pada jendela output

Analisis validitas instrumen didasarkan pada korelasi antara skor butir dengan skor total. Besarnya indeks korelasi antar skor butir dengan skor total

dapat dilihat pada *output item total statistics* pada kolom *corrected item-toal correlation*. Pada Tabel 8 disajikan kriteria uji validitas.

Tabel 8. Kriteria Uji Validitas

Koefisien Validitas (Corrected Item-Total Correlation)	Kriteria
$> 0,35$	Soal Baik
$0,21 - 0,35$	Soal Diterima Dan Diperbaiki
$0,11 - 0,20$	Soal Diperbaiki
$< 0,11$	Soal Ditolak

Analisis reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan menghitung koefisien *alpha cronbach*. Indeks reliabilitas instrumen dapat dilihat pada output kotak *reliability statistic* pada kolom *cronbach's alpha*. Nilai koefisien alpha dapat diinterpretasikan berdasarkan Tabel 9.

Tabel 9. Tingkat Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kategori Reliabilitas
$0,00 - 0,20$	Kurang Reliabel
$0,20 - 0,40$	Agak Reliabel
$0,40 - 0,60$	Cukup Reliabel
$0,60 - 0,80$	Reliabel
$0,80 - 1,00$	Sangat Reliabel

(Mundilarto, 2010: 96)

**c. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian LKPD Berbasis PBL antar Validator**

Persentase kecocokan penilaian dalam penelitian ini menggunakan metode Borich, yang dikenal dengan *Percentage of Agreement* (PA) yaitu persentase kesepakatan antar penilai yang merupakan suatu persentase kesesuaian nilai antara penilai pertama dengan penilai kedua. *Percentage of agreement* (PA) dapat dirumuskan:

$$\text{Percentage of agreement (PA)} = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\% \quad (19)$$

dimana:

A = skor penilaian yang lebih besar

B = skor penilaian yang lebih kecil

Menurut Borich (Trianto, 2009: 204) instrumen dikatakan memiliki kecocokan jika persentase kesepakaatannya lebih atau sama dengan 75%. Jika dihasilkan kurang dari 75% maka harus diuji untuk kejelasan dan pesetujuan pengamat.

**d. Analisis keterlaksanaan RPP**

Analisis keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dilihat dari skor pengisian lembar observasi keterlaksanaan RPP yang selanjutnya dianalisis dengan menghitung *Interjudge Agreement* (IJA). Menurut Pee (2002: 575) persamaan analisis IJA sebagai berikut:

$$IJA = \frac{A_y}{A_y + A_N} \times 100\% \quad (20)$$

keterangan:

$A_y$  = kegiatan yang terlaksana

$A_N$  = kegiatan yang tidak terlaksana

Kriteria RPP yang layak digunakan dalam pembelajaran apabila keterlaksanaannya lebih dari 75%.

#### **e. Analisis Kelayakan dengan Sbi**

Analisis kelayakan digunakan untuk menganalisis hasil validasi dari validator ahli dan praktisi untuk menilai media LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dan RPP, angket respon siswa terhadap media yang dikembangkan. Penilaian oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran fisika kelas X dilakukan dengan mengisi lembar validasi dan penilaian dari peserta didik dilakukan dengan pengisian angket respon peserta didik untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Lembar penilaian hasil validasi dan angket respon peserta didik menggunakan skala likert. Menurut Djemari Mardapi (2012: 161) analisis LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dapat dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (21)$$

dimana:

$\bar{X}$  = skor rata-rata

$n$  = jumlah penilai

$\sum x$  = jumlah skor

- 2) Mengkonversikan skor menjadi skala 5



Acuan pengubahan skor menjadi skala 5 mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata ideal ( $M_i$ ) yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

Skor maksimal ideal =  $\sum$  butir kriteria tertinggi

Skor minimum ideal =  $\sum$  butir kriteria terendah

- b) Menghitung nilai simpangan baku ideal ( $SB_i$ ) yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$SB_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal}) \quad (22)$$

- c) Menentukan kriteria penilaian

Pada Tabel 10 berikut ini, dapat dilihat kriteria penilaian berdasarkan nilai simpangan baku yang telah dihitung dengan menggunakan rumus di atas.

Tabel 10. Kriteria Penilaian Ideal dalam Skala 5

Rentang skor	Kategori
$X > \bar{X} + 1,8 SB_i$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6SB_i < X < \bar{X}_i + 1,8 SB_i$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6SB_i < X < \bar{X}_i + 0,6 SB_i$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,8SB_i < X < -0,6 SB_i$	Kurang Baik
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang Baik

(Widyoko, 2011: 238)

Persamaan kriteria penilaian ideal tersebut kemudian diubah dalam rentang skala 1 sampai 5.

$$M_i \text{ (Mean Ideal)} = \frac{1}{2}(5 + 1) = 3$$

$$SB_i \text{ (Simpangan Baku Ideal)} = \frac{1}{6}(5 - 1) = 0,67$$

Berdasarkan kriteria penilaian skala nilai 5 maka diperoleh kriteria penilaian untuk penilaian untuk penelitian yaitu pada Tabel 11.

Tabel 11. Kriteria Penilaian Penelitian dalam Skala 5

Rentang skor	Kategori
$4,26 < \bar{X}$	Sangat Baik
$3,42 < \bar{X} < 4,26$	Baik
$2,58 < \bar{X} < 3,42$	Cukup
$1,74 < \bar{X} < 2,58$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 1,74$	Sangat Kurang Baik

(Widyoko, 2011: 238)

#### f. Analisis Standar Gain

Analisis standar gain digunakan untuk mengetahui peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan. Hasil peningkatan tersebut diperoleh dari lembar angket motivasi dan hasil *pretest-posttest* yang dinyatakan dengan *gain score*. *Gain score* dicari untuk memperoleh hubungan antara nilai pretest dan posttest yang dicapai peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

$$standard\ gain\ < g > = \frac{\bar{X}_{sesudah} - \bar{X}_{sebelum}}{X - \bar{X}_{sebelum}} \quad (23)$$

keterangan:

$\bar{X}_{sesudah}$  = nilai rata-rata skor sesudah pembelajaran

$\bar{X}_{sebelum}$  = nilai rata-rata skor sebelum pembelajaran

$X$  = nilai maksimal

Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan *standar gain*, kemudian diinterpretasikan menurut kriteria pada Tabel 12.

Tabel 12. Klasifikasi Nilai Standar Gain

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$0,7 \leq \langle g \rangle$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999: 3)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Pengembangan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep pada materi usaha dan energi merupakan penelitian pengembangan dengan desain *Research and Development* model 4D. Adapun model 4D terdiri dari empat tahapan, yakni: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop*, dan (4) *disseminate*. Hasil tahapan pengembangan LKPD ini dijabarkan sebagai berikut.

##### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* adalah tahap awal pada proses pengembangan LKPD ini. Tahap ini terdiri dari lima langkah pokok, yaitu analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.

###### a. Analisis Awal

Pada analisis awal dilakukan untuk mengetahui keadaan di lapangan. Kegiatan observasi dilakukan untuk menyesuaikan media pembelajaran yang akan dikembangkan dengan kondisi sekolah. Terdapat tiga aspek yang diamati dalam kegiatan observasi yaitu perangkat pembelajaran, proses pembelajaran, dan perilaku peserta didik selama kegiatan pembelajaran maupun di luar kegiatan pembelajaran. Adapun rincian hasil observasi pembelajaran fisika di MAN 1 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Observasi Pembelajaran Fisika

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum	Kurikulum 2013 terevisi 2016

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
	2. Silabus	Berdasarkan silabus mata pelajaran fisika kurikulum 2013 terevisi 2016 yang dikeluarkan oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Ketersediaan RPP menggunakan Kurikulum 2013 yang telah direvisi, yaitu dengan pendekatan saintifik
	4. Bahan Ajar	Bahan ajar yang digunakan guru dan peserta didik berupa LKPD yang berisi latihan soal
<b>B</b>	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka pelajaran	Dilakukan dengan salam dan presensi kepada peserta didik.
	2. Penyajian materi	Dalam proses pembelajaran, guru menyajikan materi secara runtut dan menuliskan materi di papan tulis.
	3. Metode pembelajaran	Ceramah
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan dalam pembelajaran mudah dipahami
	5. Penggunaan waktu	Waktu yang digunakan sudah efektif. Guru menjelaskan kemudian peserta didik diminta mengerjakan soal di depan kelas.
	6. Gerak	Gerak berupa verbal dan non verbal. Guru menjelaskan materi dan aktif bergerak ke sudut kelas yang berbeda. Pandangan guru menyeluruh kepada peserta didik.
	7. Cara memotivasi peserta didik	Dalam memotivasi peserta didik, guru memberikan yel-yel kelas.
	8. Teknik bertanya	Terdapat kegiatan tanya-jawab antara guru dan peserta didik. Guru mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi yang diajarkan.
	9. Teknik penguasaan kelas	Guru memberikan perhatian secara keseluruhan kepada peserta didik, namun masih ada beberapa peserta didik yang mengobrol sendiri dengan yang lain
	10. Penggunaan media	Media yang digunakan adalah <i>white board</i> dan spidol
	11. Bentuk evaluasi	Guru memberikan tugas dan ulangan kepada peserta didik serta melihat catatan peserta didik sebagai proses pembelajaran
	12. Menutup pelajaran	Pelajaran ditutup dengan menginformasikan materi selanjutnya dan peserta didik mengulas kembali materi yang telah dibahas.

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
C	<b>Perilaku Peserta Didik</b>	
	1. Perilaku peserta didik di dalam kelas	Pada saat pembelajaran dengan ceramah, sebagian peserta didik ada yang bermain <i>handphone</i> sehingga tidak mencatat.
	2. Perilaku peserta didik diluar kelas	Peserta didik menunjukkan sikap yang baik dan dekat dengan guru. Peserta didik tersenyum/mengangguk ketika bertemu dengan yang lebih tua dan belum mengenal.

Berdasarkan pengamatan di kelas dan wawancara dengan guru mata pelajaran, maka dapat diketahui jenis kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran fisika. Dalam silabus telah tersusun KI, KD, dan indikator pencapaian kompetensi. LKPD digunakan sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran. Namun, LKPD yang digunakan hanya sebagai sarana evaluasi atau latihan soal bagi peserta didik. Pembelajaran fisika di laboratorium juga masih jarang dilakukan karena keterbatasan alat dan belum ada pengembangan LKPD eksperimen. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep pada materi usaha dan energi.

#### b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk menganalisis karakter peserta didik seperti motivasi belajar dan kemampuan akademik peserta didik. Hasil dari analisis yaitu hasil belajar aspek kognitif peserta didik masih tergolong rendah, perhatian peserta didik terhadap guru dalam proses pembelajaran masih rendah, serta rasa percaya diri peserta didik masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan adanya beberapa peserta didik yang tidak mencatat,

mengobrol dengan temannya ketika guru sedang menjelaskan, dan bermain *handphone*.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, dapat diketahui karakteristik peserta didik MAN 1 Yogyakarta sebagai acuan pengembangan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Kegiatan pada LKPD berupa praktikum yang dilakukan secara berkelompok, diskusi, dan presentasi. Model pembelajaran PBL menuntut peserta didik untuk bekerja sama dan percaya diri dalam menyampaikan hasil praktikum.

#### c. Analisis Tugas

Materi yang dikembangkan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yaitu usaha dan energi. KI dan KD tersaji dalam Tabel 14 berikut.

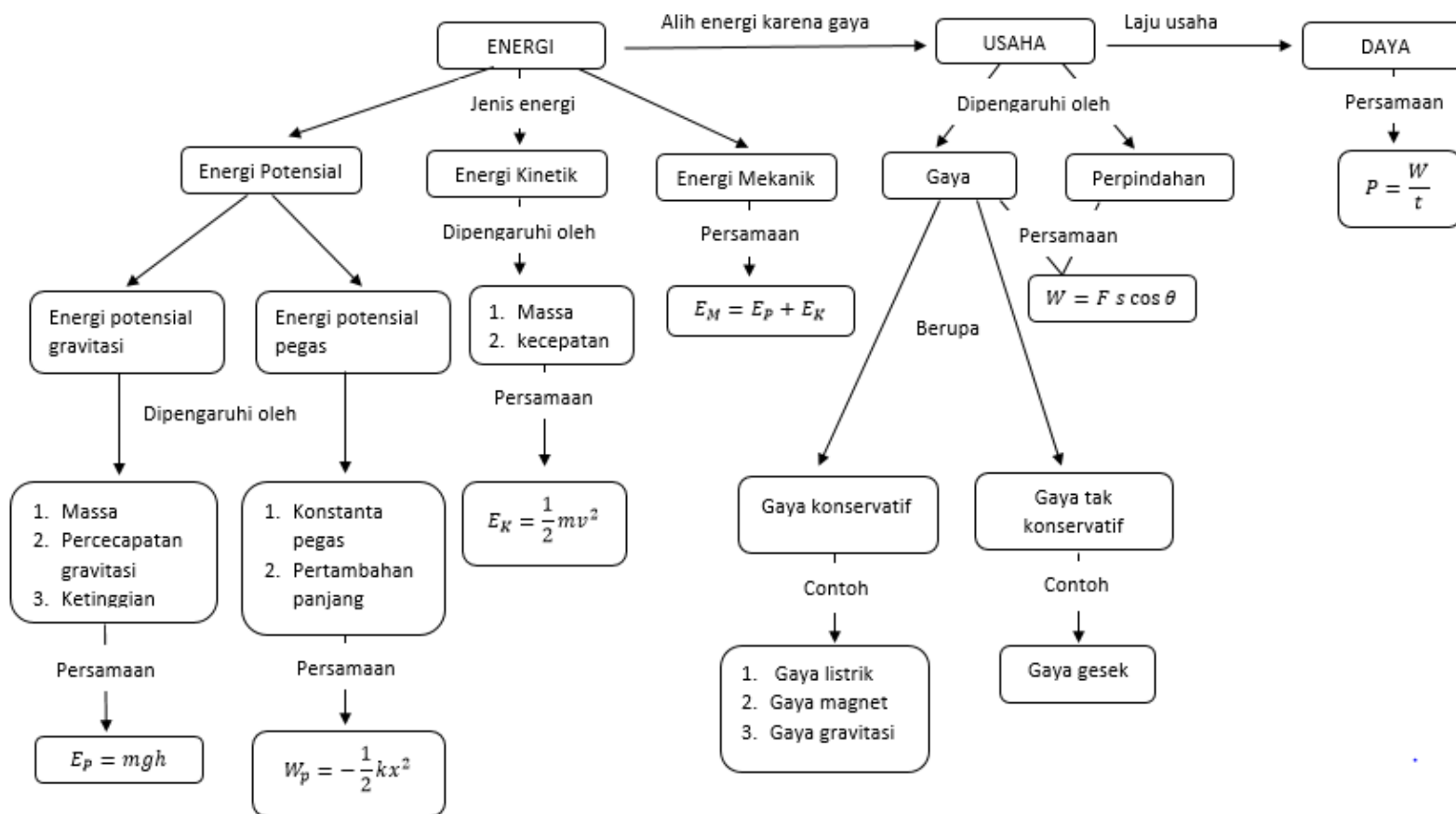
Tabel 14. KI dan KD

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.	4.9 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.

#### d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengetahui konsep materi yang dikembangkan dalam media yang disesuaikan dengan pelajaran fisika. Pada analisis konsep dihasilkan peta konsep usaha dan energi yang ditampilkan pada Gambar 8.





Gambar 8. Peta Konsep Materi Usaha dan Energi

#### e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep adalah:

- 1) Menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan usaha, energi kinetik, dan energi potensial.
- 2) Melakukan percobaan usaha, energi kinetik, dan energi potensial.
- 3) Menghitung besarnya usaha, energi kinetik, dan energi potensial yang bekerja pada suatu benda.
- 4) Mempresentasikan hasil percobaan usaha, energi kinetik, dan energi potensial.

#### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan instrumen penelitian, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data. Instrumen perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD. Sedangkan instrumen pengambilan data berupa angket respon peserta didik, angket motivasi peserta didik, soal *pretest posttest*, lembar observasi keterlaksanaan RPP, lembar validasi RPP, dan lembar validasi LKPD untuk dosen dan praktisi. Instrumen penelitian dapat dilihat pada Lampiran I.

Penyusunan rancangan awal menghasilkan *draft* LKPD berbasis PBL yang mencakup judul LKPD, peta konsep materi usaha dan energi, permasalahan, penyelidikan, penyajian data, analisis pemecahan masalah, dan

evaluasi. Rangkaian kegiatan dalam LKPD yang dikembangkan ini disajikan menurut kegiatan pembelajaran dalam RPP.

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan produk dan instrumen penelitian sebagai berikut.

#### a. Validasi

Validasi dilakukan oleh dosen Jurusan Pendidikan Fisika UNY dan guru fisika MAN 1 Yogyakarta. Hasil penilaian validasi dari kedua validator digunakan untuk melihat kelayakan media, RPP, dan instrumen pengambilan data yang dikembangkan.

##### 1) Validasi Produk dan RPP

Berdasarkan analisis yang dilakukan, produk penelitian yaitu LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep memiliki rerata skor kriteria untuk seluruh aspek sebesar 4,79 dengan kategori sangat baik sehingga dapat dikatakan bahwa produk LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan layak untuk digunakan. Pada Lampiran 2a, secara rinci disajikan hasil validasi yang dilakukan oleh dosen ahli dan guru fisika terhadap LKPD yang dikembangkan. Adapun ringkasan hasil analisis kelayakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep disajikan dalam Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Analisis Kelayakan LKPD berbasis PBL

No	Aspek	Skor		$\bar{X}$	$\bar{X}_i$	$SB_i$	Kategori
		Ahli	Praktisi				
1.	Didaktik	4,5	4,75	4,62	12	2,68	Sangat baik
2.	Kualitas Materi	4,75	5	4,88	36	8,04	Sangat baik
3.	Kesesuaian LKPD	5	4,75	4,88	12	2,68	Sangat baik

No	Aspek	Skor		$\bar{X}$	$\bar{X}_i$	$SB_i$	Kategori
		Ahli	Praktisi				
	Berbasis PBL						
Rerata Total		4,75	4,83	4,79	20	4,47	Sangat baik

RPP memiliki total skor untuk seluruh aspek sebesar 4,86 dengan kategori sangat baik sehingga RPP yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam penelitian ini. Pada Lampiran 2b, secara rinci disajikan hasil validasi yang dilakukan oleh dosen ahli dan praktisi terhadap RPP yang dikembangkan. Adapun ringkasan hasil analisis kelayakan RPP disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Analisis Kelayakan RPP

No	Aspek	Skor		$\bar{X}$	$\bar{X}_i$	$SB_i$	Kategori
		Ahli	Praktisi				
1.	Identitas mata pelajaran	5	5	5	3	0,67	Sangat baik
2.	Perumusan indikator	5	5	5	9	2,01	Sangat baik
3.	Pemilihan materi ajar	4,5	4,5	4,5	6	1,34	Sangat baik
4.	Pemilihan sumber belajar	4,6	5	4,8	9	2,01	Sangat baik
5.	Pemilihan media belajar	4,5	5	4,8	6	1,34	Sangat baik
6.	Model pembelajaran	4,5	5	4,8	6	1,34	Sangat baik
7.	Skenario pembelajaran	5	5	5	12	2,68	Sangat baik
8.	Penilaian	5	5	5	12	2,68	Sangat baik
Rerata Total		4,8	4,9	4,86	7,9	1,8	Sangat baik

## 2) Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan analisis yang dilakukan menggunakan teknik analisis *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI), soal *pretest* dan *posttest* peserta didik memiliki nilai CVR dan CVI masing-masing 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa soal sudah valid dan dapat digunakan. Pada Lampiran 2c, secara rinci disajikan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli dan praktisi terhadap soal *pretest* dan *posttest*. Adapun ringkasan hasil validasi soal dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Analisis Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Indikator Penilaian	Indeks Skor Validator		CVR	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan KI dan KD	3	3	1	Sangat baik
2.	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	3	3	1	Sangat baik
3.	Menggunakan kata-kata baku	3	3	1	Sangat baik
4.	Paket soal sesuai taksonomi Bloom	3	3	1	Sangat baik
5.	Ada metode penskoran dan perhitungan nilai	3	3	1	Sangat baik
6.	Ada kunci jawaban soal	3	3	1	Sangat baik
Jumlah				6	Sangat baik
CVI				1	

## 3) Validasi Lembar Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan analisis yang dilakukan menggunakan teknik analisis *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI), lembar angket motivasi belajar peserta didik memiliki nilai CVR dan CVI masing-masing 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa lembar angket motivasi belajar peserta

didik sudah valid dan dapat digunakan. Pada Lampiran 2d disajikan secara rinci tabel hasil analisis validasi angket motivasi belajar peserta didik. Adapun ringkasan hasil analisis angket motivasi belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Analisis Validitas Angket Motivasi Belajar

No.	Aspek	Indeks Skor Validator		CVR	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Materi	3	3	1	Sangat baik
2.	Konstruksi	3	3	1	Sangat baik
3.	Bahasa	3	3	1	Sangat baik
Jumlah				3	Sangat baik
CVI				1	Sangat baik

#### 4) Validasi Lembar Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan analisis yang dilakukan menggunakan teknik analisis *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI), lembar angket respon peserta didik memiliki nilai CVR dan CVI masing-masing 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa lembar angket respon peserta didik sudah valid dan dapat digunakan. Pada Lampiran 2e, disajikan secara rinci tabel hasil analisis validasi angket respon peserta didik. Adapun ringkasan hasil analisis angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik

No	Indikator Penilaian	Indeks Skor Validator		CVR	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur	3	3	1	Sangat baik

No	Indikator Penilaian	Indeks Skor Validator		CVR	Kategori
		Ahli	Praktisi		
2.	Konstruksi	3	3	1	Sangat baik
3.	Kebahasaan	3	3	1	Sangat baik
Jumlah				3	
CVI				1	Sangat baik

b. Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator

Persentase kecocokan penilaian antar validator menggunakan metode Borich yaitu *Percentage of Agreement* (PA). Menurut Borich (Trianto, 2009: 204), instrumen atau produk dikatakan memiliki kecocokan penilaian antar validator apabila memiliki nilai PA lebih besar sama dengan 75%.

1) Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator terhadap LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep

Persentase kecocokan penilaian antar validator secara lengkap disajikan pada Lampiran 2a. Adapun hasil analisis persentase kecocokan penilaian validator terhadap LKPD berbasis PBL disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator terhadap LKPD

No	Aspek	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Didaktik	4,5	4,75	97,2	Sangat baik
2.	Kualitas Materi	4,75	5	97,2	Sangat baik
3.	Kesesuaian LKPD Berbasis PBL	5	4,75	97,2	Sangat baik
Rerata				97,2	Sangat baik

Berdasarkan nilai *Percentage of Agreement* (PA) diperoleh sebesar 97,2% yang menunjukkan bahwa persepsi antar validator hampir sama sehingga LKPD dapat digunakan untuk penelitian.

## 2) Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator terhadap RPP

Persentase kecocokan penilaian antar validator secara lengkap disajikan pada Lampiran 2b. Adapun hasil analisis persentase kecocokan penilaian validator terhadap RPP disajikan pada Tabel 21.

Tabel 21. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap RPP

No	Indikator Penilaian	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Identitas mata pelajaran	5	5	100	Sangat baik
2.	Perumusan indikator	5	5	100	Sangat baik
3.	Pemilihan materi ajar	4,5	4,5	100	Sangat baik
4.	Pemilihan sumber belajar	4,67	5	96,6	Sangat baik
5.	Pemilihan media belajar	4,5	5	94,8	Baik
6.	Model pembelajaran	4,5	5	94,8	Sangat baik
7.	Skenario pembelajaran	5	5	100	Sangat baik
8.	Penilaian	5	5	100	Sangat baik
Rerata				98,3	Sangat baik

Berdasarkan nilai *Percentage of Agreement* (PA) diperoleh sebesar 98,3% yang menunjukkan bahwa persepsi antar validator hampir sama sehingga RPP dapat digunakan untuk penelitian.



3) Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator terhadap Soal *Pretest Posttest*

Persentase kecocokan penilaian antar validator secara lengkap disajikan pada Lampiran 2f. Adapun hasil analisis persentase kecocokan penilaian validator terhadap soal *pretest posttest* disajikan pada Tabel 22.

Tabel 22. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap Soal *Pretest Posttest*

No	Indikator Penilaian	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan KI dan KD	5	5	100	Sangat baik
2.	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	5	5	100	Sangat baik
3.	Menggunakan kata-kata baku	5	5	100	Sangat baik
4.	Paket soal sesuai taksonomi Bloom	5	5	100	Sangat baik
5.	Ada metode penskoran dan perhitungan nilai	4	4	100	Sangat baik
6.	Ada kunci jawaban soal	4	5	88,8	Sangat baik
Rerata				98,13	Sangat baik

Berdasarkan nilai *Percentage of Agreement* (PA) diperoleh sebesar 98,13% yang menunjukkan bahwa persepsi antar validator hampir sama sehingga soal *pretest posttest* dapat digunakan untuk penelitian.

4) Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator terhadap Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Persentase kecocokan penilaian antar validator secara lengkap disajikan pada Lampiran 2g. Adapun hasil analisis persentase kecocokan penilaian

validator terhadap angket motivasi belajar peserta didik disajikan pada Tabel 23.

Tabel 23. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Materi	5	5	100	Sangat baik
2.	Konstruksi	5	5	100	Sangat baik
3.	Bahasa	5	5	100	Sangat baik
Rerata				100	Sangat baik

Berdasarkan nilai *Percentage of Agreement* (PA) diperoleh sebesar 100% yang menunjukkan bahwa persepsi antar validator sama sehingga angket motivasi belajar peserta didik dapat digunakan untuk penelitian.

#### 5) Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator terhadap Angket Respon Peserta Didik

Persentase kecocokan penilaian antar validator secara lengkap disajikan pada Lampiran 2h. Adapun hasil analisis persentase kecocokan penilaian validator terhadap soal angket respon peserta didik disajikan pada Tabel 24.

Tabel 24. Analisis Persentase Kecocokan Penilaian Validator terhadap Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator Penilaian	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur	4,6	5	95,8	Sangat baik
2.	Konstruksi	4,3	5	92,5	Sangat baik
3.	Kebahasaan	5	5	100	Sangat baik

No.	Indikator Penilaian	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
Rerata				96,1	Sangat baik

Berdasarkan nilai *Percentage of Agreement* (PA) diperoleh sebesar 96,1% yang menunjukkan bahwa persepsi antar validator hampir sama sehingga angket respon peserta didik dapat digunakan untuk penelitian.

#### c. Revisi I

Setelah melalui tahap validasi oleh validator ahli dan validator praktisi, validator menyimpulkan bahwa produk LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dan instrumen penelitian layak digunakan untuk uji terbatas. Komentar dan saran untuk revisi RPP disajikan pada Tabel 25.

Tabel 25. Hasil Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran




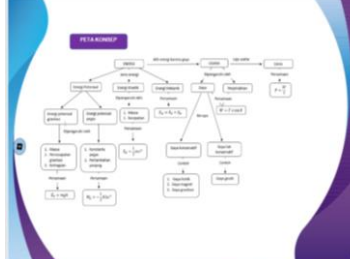
Komentar dan saran	Sebelum revisi	Sesudah revisi
Penulisan tujuan mencakup aspek A, B, C, D	<p>Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan usaha</li> <li>2. Peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan.</li> <li>3. Peserta didik dapat menganalisis usaha yang ditimbulkan oleh gaya tunggal dan usaha yang ditimbulkan oleh beberapa gaya.</li> <li>4. Peserta didik dapat menghitung usaha yang dilakukan oleh sebuah benda berdasarkan grafik gaya terhadap perpindahan.</li> </ol>	<p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran model <i>Problem Based Learning</i> dengan metode diskusi, percobaan, presentasi, dan tanya jawab, peserta didik dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan usaha dengan tepat.</li> <li>2. mengidentifikasi hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan dengan tepat.</li> <li>3. menganalisis usaha yang ditimbulkan oleh gaya tunggal dan usaha yang ditimbulkan oleh</li> </ol>

Komentar dan saran	Sebelum revisi	Sesudah revisi
	<p>5. Peserta didik dapat mengaplikasikan konsep usaha dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.</p> <p>6. Peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan energi kinetik dan energi potensial.</p> <p>7. Peserta didik dapat menghitung energi kinetik dan energi potensial.</p> <p>8. Peserta didik dapat mendeskripsikan konsep hukum kekekalan energi.</p> <p>9. Peserta didik dapat menghubungkan konsep usaha dan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>10. Peserta didik dapat memformulasikan konsep daya ke dalam bentuk persamaan dan kaitannya dengan usaha dan energi.</p>	<p>beberapa gaya dengan benar.</p> <p>4. menghitung usaha yang dilakukan oleh sebuah benda berdasarkan grafik gaya terhadap perpindahan dengan tepat.</p> <p>5. mengaplikasikan konsep usaha dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari minimal 3 buah.</p> <p>6. menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan energi kinetik dan energi potensial dengan benar.</p> <p>7. menghitung energi kinetik dan energi potensial dengan tepat.</p> <p>8. mendeskripsikan konsep hukum kekekalan energi dengan benar.</p> <p>9. menghubungkan konsep usaha dan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari minimal 3 buah.</p> <p>10. memformulasikan konsep daya ke dalam bentuk persamaan dan kaitannya dengan usaha dan energi dengan benar.</p>
Penulisan persamaan tanpa menggunakan tanda titik (.)	$E_p = m \cdot g \cdot h$ $E_p = \frac{1}{2} \cdot k \cdot X^2$ $E_p = -\frac{1}{2} \cdot F \cdot X$ $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	$E_p = m g h$ $E_p = -\frac{1}{2} k X^2$ $E_p = -\frac{1}{2} F X$ $E_k = \frac{1}{2} m v^2$

Komentar dan saran	Sebelum revisi	Sesudah revisi
Penomoran disesuaikan dengan aturan	a. Usaha Usaha sebagai perkalian dot Usaha dari grafik Usaha oleh beberapa gaya Usaha oleh gaya konservatif	a. Usaha 1) Usaha sebagai perkalian dot 2) Usaha dari grafik 3) Usaha oleh beberapa gaya 4) Usaha oleh gaya konservatif

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari dosen dan guru fisika MAN 1 Yogyakarta. Berikut dapat disajikan bagian-bagian LKPD berbasis PBL yang telah diperbaiki pada Tabel 26.

Tabel 26. Hasil Revisi LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep

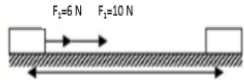
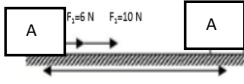
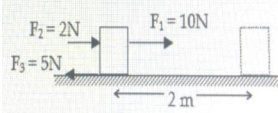
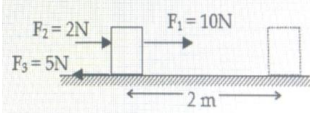
Komentar dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Pada <i>cover</i> dicantumkan nama penulis dan validator serta penulisan judul LKPD menggunakan kalimat efektif		
Peta konsep diisi secara lengkap		

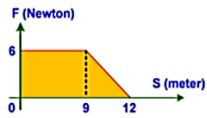
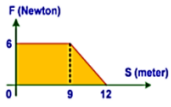
Komentar dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																																																																																																																																																
Penulisan lambang dengan <i>italic</i>	<p>Tabel 1</p> <table><tr><th>No</th><th>m (kg)</th><th>h (m)</th><th>Energi Potensial(J)</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Tabel 2</p> <table><tr><th>No</th><th>m (kg)</th><th>h (m)</th><th>Energi Potensial(J)</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Tabel 1</p> <table><tr><th>No</th><th>m (kg)</th><th>h (m)</th><th>v (m/s)</th><th>Energi Kinetik (J)</th></tr><tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Tabel 2</p> <table><tr><th>No</th><th>m (kg)</th><th>h (m)</th><th>v (m/s)</th><th>Energi Kinetik (J)</th></tr><tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	No	m (kg)	h (m)	Energi Potensial(J)													No	m (kg)	h (m)	Energi Potensial(J)													No	m (kg)	h (m)	v (m/s)	Energi Kinetik (J)	1.					2.					3.					No	m (kg)	h (m)	v (m/s)	Energi Kinetik (J)	1.					2.					3.					<p>Tabel 1 (beban yang sama)</p> <table><tr><th>No</th><th><i>m</i> (kg)</th><th><i>h</i> (m)</th><th>Energi Potensial(J)</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Tabel 2 (ketinggian yang sama)</p> <table><tr><th>No</th><th><i>m</i> (kg)</th><th><i>h</i> (m)</th><th>Energi Potensial(J)</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Tabel 1 (beban yang sama)</p> <table><tr><th>No</th><th><i>m</i> (kg)</th><th><i>h</i> (m)</th><th><i>v</i> (m/s)</th><th>Energi Kinetik (J)</th></tr><tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Tabel 2 (ketinggian yang sama)</p> <table><tr><th>No</th><th><i>m</i> (kg)</th><th><i>h</i> (m)</th><th><i>v</i> (m/s)</th><th>Energi Kinetik (J)</th></tr><tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	No	<i>m</i> (kg)	<i>h</i> (m)	Energi Potensial(J)													No	<i>m</i> (kg)	<i>h</i> (m)	Energi Potensial(J)													No	<i>m</i> (kg)	<i>h</i> (m)	<i>v</i> (m/s)	Energi Kinetik (J)	1.					2.					3.					No	<i>m</i> (kg)	<i>h</i> (m)	<i>v</i> (m/s)	Energi Kinetik (J)	1.					2.					3.				
No	m (kg)	h (m)	Energi Potensial(J)																																																																																																																																															
No	m (kg)	h (m)	Energi Potensial(J)																																																																																																																																															
No	m (kg)	h (m)	v (m/s)	Energi Kinetik (J)																																																																																																																																														
1.																																																																																																																																																		
2.																																																																																																																																																		
3.																																																																																																																																																		
No	m (kg)	h (m)	v (m/s)	Energi Kinetik (J)																																																																																																																																														
1.																																																																																																																																																		
2.																																																																																																																																																		
3.																																																																																																																																																		
No	<i>m</i> (kg)	<i>h</i> (m)	Energi Potensial(J)																																																																																																																																															
No	<i>m</i> (kg)	<i>h</i> (m)	Energi Potensial(J)																																																																																																																																															
No	<i>m</i> (kg)	<i>h</i> (m)	<i>v</i> (m/s)	Energi Kinetik (J)																																																																																																																																														
1.																																																																																																																																																		
2.																																																																																																																																																		
3.																																																																																																																																																		
No	<i>m</i> (kg)	<i>h</i> (m)	<i>v</i> (m/s)	Energi Kinetik (J)																																																																																																																																														
1.																																																																																																																																																		
2.																																																																																																																																																		
3.																																																																																																																																																		

Soal *pretest* dan *posttest* yang dikembangkan dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari dosen dan guru fisika MAN 1 Yogyakarta. Berikut dapat disajikan bagian-bagian soal *pretest* dan *posttest* yang telah diperbaiki pada Tabel 27.

Tabel 27. Hasil Revisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Komentar dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Pilihan jawaban dibuat setara	<p>1. Definisi usaha adalah ....</p> <p>a. gaya yang bekerja pada benda akibat adanya perpindahan.</p> <p>b. hubungan terbalik antara gaya dan perpindahannya.</p> <p>c. hasil perkalian antara gaya dan kecepatan.</p> <p>d. sebuah benda dikenai gaya, mengakibatkan benda mengalami perpindahan.</p> <p>e. hasil perkalian antara massa, ketinggian, dan percepatan.</p>	<p>1. Definisi usaha adalah ....</p> <p>a. gaya yang bekerja pada benda akibat adanya perpindahan.</p> <p>b. hubungan terbalik antara gaya dan perpindahannya.</p> <p>c. hasil perkalian antara gaya dan kecepatan.</p> <p>d. hasil perkalian antara gaya dan perpindahan</p> <p>e. hasil perkalian antara massa, ketinggian, dan percepatan.</p>
Penulisan lambang dengan huruf <i>italic</i>	<p>5. Sebuah benda melakukan usaha W dengan gaya sebesar</p>	<p>5. Sebuah benda melakukan usaha W dengan gaya sebesar <i>F</i>,</p>

Komentar dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Soal ditulis dengan kalimat efektif	<p>F, maka benda tersebut berpindah sejauh <math>s</math>. Dengan besar gaya yang tetap, jika usaha yang dilakukan diperbesar, maka perpindahan yang dicapai benda ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>semakin besar</li> <li>semakin kecil</li> <li>tetap</li> <li>berubah-ubah</li> <li>nol</li> </ol>	<p>maka benda tersebut berpindah sejauh <math>s</math>. Jika gaya yang bekerja pada benda diperbesar, maka dalam selang waktu yang sama perpindahan yang dicapai benda ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>semakin besar</li> <li>semakin kecil</li> <li>tetap</li> <li>berubah-ubah</li> <li>nol</li> </ol>
	<p>6. Pada gambar di bawah ini, benda A berpindah sejauh 6 m apabila gaya <math>F_1</math> dan <math>F_2</math> mempunyai usaha ....</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>10 J</li> <li>22 J</li> <li>96 J</li> <li>360 J</li> <li>720 J</li> </ol>	<p>6. Pada gambar di bawah ini, benda A berpindah sejauh 6 m. Jika gaya <math>F_1 = 6 \text{ N}</math> dan <math>F_2 = 10 \text{ N}</math> maka usaha yang dilakukan oleh gaya <math>F_1</math> dan <math>F_2</math> adalah ....</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>10 J</li> <li>22 J</li> <li>96 J</li> <li>360 J</li> <li>720 J</li> </ol>
	<p>7. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Usaha total yang bekerja pada benda adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6 J</li> <li>9 J</li> <li>14 J</li> <li>20 J</li> <li>34 J</li> </ol>	<p>7. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Usaha total yang dilakukan oleh gaya <math>F_1</math>, <math>F_2</math>, dan <math>F_3</math> pada benda adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6 J</li> <li>9 J</li> <li>14 J</li> <li>20 J</li> </ol>

Komentar dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
		e. 34 J
	<p>8. Perhatikan grafik gaya terhadap perpindahan berikut ini!</p>  <p>Usaha hingga detik ke 12 adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>36 J</li> <li>54 J</li> <li>63 J</li> <li>72 J</li> <li>120 J</li> </ol>	<p>8. Perhatikan grafik gaya terhadap perpindahan berikut ini!</p>  <p>Usaha yang dilakukan oleh gaya selama 12 detik adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>36 J</li> <li>54 J</li> <li>63 J</li> <li>72 J</li> <li>120 J</li> </ol>
	<p>9. Sebuah benda bergerak di atas bidang datar, kemudian ditahan dengan gaya 60 N, ternyata benda berhenti pada jarak 180 m. Maka usaha pengereman benda adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>120 J</li> <li>180 J</li> <li>189 J</li> <li>10.800 J</li> <li>12.300 J</li> </ol>	<p>9. Sebuah benda bergerak di atas bidang datar, kemudian ditahan dengan gaya 60 N, ternyata benda berhenti pada jarak 180 m. Usaha yang dilakukan oleh gaya selama pengereman benda adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>120 J</li> <li>180 J</li> <li>189 J</li> <li>10.800 J</li> <li>12.300 J</li> </ol>
	<p>10. Sebuah balok ditarik dengan tali yang membentuk sudut <math>60^\circ</math> terhadap lantai. Jika gaya tarik pada tali 30 N dan balok berpindah sejauh 5 m, maka</p>	<p>10. Sebuah balok ditarik dengan tali yang membentuk sudut <math>60^\circ</math> terhadap lantai. Jika gaya tarik pada tali 30 N dan balok berpindah sejauh 5 m, maka</p>



Komentar dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	usaha yang dilakukan adalah ..... a. 30 J b. 45 J c. 60 J d. 75 J e. 80 J	usaha yang dilakukan oleh gaya tarik adalah ..... a. 30 J b. 45 J c. 60 J d. 75 J e. 80 J

Angket motivasi belajar yang dikembangkan dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari dosen dan guru fisika MAN 1 Yogyakarta. Berikut dapat disajikan bagian-bagian angket motivasi belajar yang telah diperbaiki pada Tabel 28.

Tabel 28. Hasil Revisi Angket Motivasi Belajar

Komentar dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Rumusan pernyataan butir angket dirumuskan dengan kalimat efektif	Saya menulis pelajaran yang disampaikan oleh guru di kelas	Saya mencatat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru di kelas
Setiap butir pernyataan harus mendeskripsikan pernyataan tunggal	Saya membaca buku sebelum atau saat pelajaran fisika akan dimulai	Saya membaca buku saat pelajaran fisika akan dimulai

Angket respon peserta didik yang dikembangkan dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari dosen dan guru fisika MAN 1 Yogyakarta. Berikut dapat disajikan bagian-bagian angket respon peserta didik yang telah diperbaiki pada Tabel 29.

Tabel 29. Hasil Revisi Angket Respon Peserta Didik

Komentar dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Petunjuk pengisian angket perlu disajikan lebih operasional	Beri tanda <i>checklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda pada tempat yang tersedia dengan keterangan skor sebagai berikut: 5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik	Beri tanda <i>checklist</i> (✓) pada kolom 5, 4, 3, 2, atau 1 yang sesuai dengan pendapat Anda! 5: Sangat Baik 4: Baik 3: Cukup 2: Kurang Baik 1: Tidak Baik
Pernyataan dalam angket tidak boleh bermakna ganda	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran dan pengalaman baru.	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.
Gunakan kalimat yang efektif	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep menuntun untuk menerapkan proses dalam kehidupan sehari-hari.	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dapat menuntun peserta didik untuk menerapkan fisika dalam kehidupan sehari-hari.

#### d. Uji Terbatas

Uji terbatas dilaksanakan di MAN 1 Yogyakarta yang melibatkan 10 peserta didik dari kelas X MIPA 4 yang dipilih secara random. Dalam uji terbatas, didapatkan data peningkatan motivasi dan hasil belajar serta respon peserta didik. Hasil uji terbatas yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.

### 1) Hasil Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep digunakan untuk pertimbangan revisi selanjutnya dengan mengetahui komentar dan saran menurut peserta didik. Analisis angket respon peserta didik pada uji coba terbatas secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 2i. Adapun ringkasan hasil analisis angket respon peserta didik pada uji coba terbatas disajikan pada Tabel 30.

Tabel 30. Analisis Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep

No	Aspek	$\bar{X}$	Kategori
1	Bahasa dan tampilan	4,10	Baik
2	Kelayakan penyajian	4,02	Baik
3	Kualitas, isi, dan tujuan	3,90	Baik
4	Instruksional	3,95	Baik
5	Teknis	4,50	Sangat baik
Rerata		4,10	Baik

Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik terhadap LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 4,10 dengan kategori baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep layak dan dapat digunakan dalam penelitian.

### 2) Motivasi Belajar Peserta Didik

#### a) Motivasi belajar awal

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik simpangan baku ideal (*Sbi*), motivasi belajar fisika peserta didik sebelum menggunakan LKPD berbasis PBL memiliki rerata total sebesar 3,08

dengan kategori sedang. Pada Lampiran 2j secara rinci disajikan tabel hasil motivasi belajar awal peserta didik sebelum melakukan pembelajaran dengan PBL berbasis PBL pada uji coba terbatas. Adapun ringkasan hasil analisis motivasi belajar awal peserta didik dapat dilihat pada Tabel 31.

Tabel 31. Hasil Analisis Motivasi Belajar Awal Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas

No	Aspek	Skor rata-rata	Kategori
1.	Perhatian	2,98	Sedang
2.	Kesesuaian	2,74	Rendah
3.	Kepercayaan diri	2,77	Rendah
4.	Kepuasan	3,82	Tinggi
Rerata		3,08	Sedang

#### b) Motivasi belajar akhir

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik simpangan baku ideal (*Sbi*), motivasi belajar fisika peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis PBL memiliki rerata total sebesar 2,98 dengan kategori sedang. Pada Lampiran 2j secara rinci disajikan tabel hasil motivasi belajar akhir peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan PBL berbasis PBL pada uji coba terbatas. Adapun ringkasan hasil analisis motivasi belajar akhir peserta didik dapat dilihat pada Tabel 32.

Tabel 32. Hasil Analisis Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas

No	Aspek	Skor rata-rata	Kategori
1.	Perhatian	2,85	Sedang
2.	Kesesuaian	2,87	Sedang
3.	Kepercayaan diri	2,88	Sedang
4.	Kepuasan	3,35	Sedang
Rerata		2,98	Sedang

### 3) Peningkatan motivasi belajar peserta didik

Peningkatan motivasi belajar peserta didik pada uji terbatas dianalisis menggunakan teknik *standard gain*. Hasil analisis Gain motivasi belajar peserta didik disajikan pada Lampiran 2l. Adapun ringkasan hasil analisis Gain motivasi belajar peserta didik disajikan pada Tabel 33.

Tabel 33. Hasil Analisis *Gain* Motivasi Belajar Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas

Tes	Skor Motivasi				<i>Standard Gain</i>	Kategori
	Min	Max	Rerata	SD		
<i>Pretest</i>	61	78	69	5,79	-0,034	Rendah
<i>Posttest</i>	55	87	67,6	9,41		

Berdasarkan Tabel 31 peningkatan motivasi belajar peserta didik kelas X MIPA 4 memiliki *standard gain* -0,034 dengan kategori peningkatan rendah. Nilai negatif menunjukkan bahwa terjadi penurunan motivasi belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL pada materi usaha dan energi. Penurunan motivasi belajar pada peserta didik terjadi karena proses pembelajaran yang dilakukan di luar jam pelajaran, sehingga peserta didik melakukan penolakan ketika akan dimulai pembelajaran.

Pada Lampiran 2l disajikan secara rinci hasil analisis peningkatan motivasi belajar setiap aspek yang dinilai. Adapun ringkasan hasil peningkatan motivasi belajar pada setiap aspek disajikan pada Tabel 34.

Tabel 34. Hasil analisis peningkatan motivasi belajar peserta didik setiap aspek pada uji coba terbatas

Aspek	Tes	Skor Motivasi				<i>Standard Gain</i>	Kategori
		Min	Max	Rerata	SD		
Perhatian	<i>Pretest</i>	2,5	3,5	2,98	0,33	-0,06	Rendah
	<i>Posttest</i>	1,6	3,6	2,67	0,52		
Kesesuaian	<i>Pretest</i>	2,4	3,3	2,74	0,29	0,06	Rendah
	<i>Posttest</i>	2,3	3,8	2,87	0,47		

Kepercayaan diri	<i>Pretest</i>	2,2	3,2	2,77	0,43	0,05	Rendah
	<i>Posttest</i>	2,3	3,6	2,83	0,42		
Kepuasan	<i>Pretest</i>	3,2	4	3,82	0,31	-0,40	Rendah
	<i>Posttest</i>	2,8	3,8	3,35	0,43		

Berdasarkan Tabel 34, aspek perhatian dan kepuasan memiliki nilai *standard gain* negatif sehingga kedua aspek tersebut mengalami penurunan. Hal tersebut terjadi karena proses pembelajaran yang dilakukan di luar jam pelajaran sehingga peserta didik melakukan penolakan ketika akan dimulai pembelajaran.

#### 4) Peningkatan hasil belajar peserta didik aspek kognitif

Peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada uji coba terbatas dianalisis menggunakan teknik *standard gain*. Hasil analisis gain hasil belajar peserta didik disajikan pada Lampiran 2m, adapun ringkasan hasil analisis gain hasil belajar disajikan pada Tabel 35.

Tabel 35. Hasil Analisis Gain Hasil Belajar Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas

Tes	Skor Hasil Belajar				<i>Standard Gain</i>	Kategori
	Min	Max	Rerata	SD		
<i>Pretest</i>	47,1	76,4	60,5	8,67	0,63	Sedang
<i>Posttest</i>	76,5	88,3	82,5	3,71		

Berdasarkan Tabel 33 peningkatan hasil belajar peserta didik pada uji coba terbatas memiliki *standard gain* sebesar 0,63 dengan kategori peningkatan sedang.

#### 5) Analisis keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan RPP dapat dilihat dari hasil lembar observasi keterlaksanaan dalam proses pembelajaran. Observasi keterlaksanaan RPP dilakukan oleh observer yang mengamati kegiatan pembelajaran.

Hasil penilaian observer dianalisis menggunakan persentase keterlaksanaan RPP yang disajikan secara lengkap pada Lampiran 2p. Adapun ringkasan hasil analisis keterlaksanaan RPP dapat dilihat pada Tabel 36.

Tabel 36. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Coba Terbatas

No	RPP	Keterlaksanaan	Keterangan
1	RPP pertemuan pertama	100%	Sangat Baik
2	RPP pertemuan kedua	100%	Sangat Baik
3	RPP pertemuan ketiga	91%	Sangat Baik
4	RPP pertemuan keempat	95,8%	Sangat Baik
5	RPP pertemuan kelima	82%	Baik
6	RPP pertemuan keenam	95,8%	Sangat Baik
7	RPP pertemuan ketujuh	100%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 36, pada pertemuan ke 3, 4, 5, dan 6 tidak semua kegiatan pembelajaran dapat terlaksana, hal tersebut karena keterbatasan waktu pada jam pelajaran yang berkurang karena kurikulum inovasi.

#### e. Revisi II

Revisi II dilakukan berdasarkan hasil respon peserta didik yang didapat dari uji coba terbatas. Pada uji terbatas diperoleh data respon peserta didik yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL masih memiliki kekurangan. Berdasarkan saran dan komentar peserta didik maka LKPD direvisi kembali. Revisi berupa perbaikan kalimat pada petunjuk percobaan. Aspek penelitian yang lain LKPD sudah baik berdasarkan pendapat peserta didik.

f. Uji Coba Lapangan

1) Validitas dan Reliabilitas Butir Angket Motivasi Peserta Didik

Validitas butir angket motivasi peserta didik dianalisis menggunakan program SPSS dan menghasilkan nilai validitas dan reliabilitas butir angket motivasi. Hasil analisis SPSS untuk validasi dan reliabilitas butir angket motivasi disajikan lengkap pada Lampiran 2n. Adapun ringkasan hasil analisis butir angket motivasi pada uji coba luas disajikan pada Tabel 37.

Tabel 37. Hasil Analisis Butir Angket Motivasi Peserta Didik

<b>Butir Soal</b>	<b>Koefisien Validitas (<i>Corrected Item-Total Correlation</i>)</b>	<b>Kategori</b>
1	0,610	Butir baik
2	0,312	Butir diterima dan diperbaiki
3	0,289	Butir diterima dan diperbaiki
4	0,690	Butir baik
5	0,373	Butir baik
6	0,161	Butir diperbaiki
7	0,491	Butir baik
8	0,551	Butir baik
9	0,484	Butir baik
10	0,374	Butir baik
11	0,327	Butir diterima dan diperbaiki
12	0,315	Butir diterima dan diperbaiki
13	0,297	Butir diperbaiki
14	0,294	Butir diterima dan diperbaiki
15	0,160	Butir diperbaiki
16	0,542	Butir baik
17	0,163	Butir diperbaiki
18	0,117	Butir diperbaiki
19	0,331	Butir diterima dan diperbaiki
20	0,106	Butir ditolak
21	0,618	Butir baik
22	0,546	Butir baik
23	0,014	Butir ditolak



Butir Soal	Koefisien Validitas ( <i>Corrected Item-Total Correlation</i> )	Kategori
24	0,312	Butir diterima dan diperbaiki
25	0,308	Butir diterima dan diperbaiki

Nilai reliabilitas angket motivasi peserta didik berdasarkan analisis pada program SPSS diperoleh nilai koefisien *Alpha Cronbach* yaitu sebesar 0,709 sehingga butir angket motivasi memiliki kategori reliabel. Nilai validitas butir angket diperoleh dari nilai *content validity* yaitu sebesar 95% dengan kategori valid.

## 2) Validitas dan Reliabilitas Butir Soal *Pretest* dan *Posttest*

Validitas butir dianalisis menggunakan program SPSS dan menghasilkan nilai validitas dan reliabilitas soal. Hasil analisis SPSS untuk validasi dan reliabilitas soal disajikan lengkap pada Lampiran 2o. Adapun ringkasan hasil analisis butir soal pada uji coba luas disajikan pada Tabel 38.

Tabel 38. Hasil Analisis Butir Soal *Pretest Posttest*

Butir Soal	Koefisien Validitas ( <i>Corrected Item-Total Correlation</i> )	Kategori
1	0,163	Soal diperbaiki
2	-0,339	Soal ditolak
3	0,257	Soal diterima dan diperbaiki
4	0,347	Soal diterima dan diperbaiki
5	0,563	Soal baik
6	0,591	Soal baik
7	0,563	Soal baik
8	0,456	Soal baik
9	0,703	Soal baik
10	0,608	Soal baik
11	0,557	Soal baik
12	0,586	Soal baik

Butir Soal	Koefisien Validitas ( <i>Corrected Item-Total Correlation</i> )	Kategori
13	0,029	Soal ditolak
14	0,712	Soal baik
15	0,228	Soal diterima dan diperbaiki
16	0,671	Soal baik
17	0,000	Soal ditolak
18	0,676	Soal baik
19	0,515	Soal baik
20	0,347	Soal diterima dan diperbaiki

Nilai reliabilitas soal berdasarkan analisis pada program SPSS diperoleh nilai koefisien *Alpha Cronbach* yaitu sebesar 0,731 sehingga soal memiliki kategori reliabel. Soal yang ditolak yaitu nomor 2, 13, dan 17 dihapus. Sebagai tindak lanjut peneliti menghitung *content validity* soal setelah 3 butir soal dihapus yaitu dengan hasil 100% dengan kategori valid.

### 3) Motivasi Belajar Peserta Didik

#### a) Motivasi belajar awal

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik simpangan baku ideal (*Sbi*), motivasi belajar fisika peserta didik sebelum menggunakan LKPD berbasis PBL memiliki rerata total sebesar 2,85 dengan kategori sedang. Pada Lampiran 2k secara rinci disajikan tabel hasil motivasi belajar awal peserta didik sebelum melakukan pembelajaran dengan PBL berbasis PBL pada uji coba lapangan. Adapun ringkasan hasil analisis motivasi belajar awal peserta didik dapat dilihat pada Tabel 39.

Tabel 39. Hasil Analisis Motivasi Belajar Awal Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan

No	Aspek	Skor Rata-rata	Kategori
1.	Perhatian	2,68	Sedang
2.	Kesesuaian	2,81	Sedang
3.	Kepercayaan diri	2,56	Sedang
4.	Kepuasan	3,36	Tinggi
Rerata		2,85	Sedang

b) Motivasi belajar akhir

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teknik simpangan baku ideal (*Sbi*), motivasi belajar fisika peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis PBL memiliki rerata total sebesar 2,86 dengan kategori sedang. Pada Lampiran 2k secara rinci disajikan tabel hasil motivasi belajar akhir peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan PBL berbasis PBL pada uji coba lapangan. Adapun ringkasan hasil analisis motivasi belajar akhir peserta didik dapat dilihat pada Tabel 40.

Tabel 40. Hasil Analisis Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan

No	Aspek	Skor Rata-rata	Kategori
1.	Perhatian	2,74	Sedang
2.	Kesesuaian	2,77	Sedang
3.	Kepercayaan diri	2,70	Sedang
4.	Kepuasan	3,23	Tinggi
Rerata		2,86	Sedang

4) Peningkatan motivasi belajar peserta didik

Peningkatan motivasi belajar peserta didik pada uji terbatas dianalisis menggunakan teknik *standard gain*. Hasil analisis Gain motivasi belajar

peserta didik disajikan pada Lampiran 2n. Adapun ringkasan hasil analisis Gain motivasi belajar peserta didik disajikan pada Tabel 41.

Tabel 41. Hasil Analisis *Gain* Motivasi Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan

Tes	Skor Motivasi				<i>Standard Gain</i>	Kategori
	Min	Max	Rerata	SD		
<i>Pretest</i>	48	74	64,6	7,15	0,016	Rendah
<i>Posttest</i>	56	71	65,05	6,10		

Berdasarkan Tabel 39, peningkatan motivasi belajar peserta didik kelas X MIPA 3 memiliki *standard gain* 0,016 dengan kategori peningkatan rendah. Berdasarkan nilai gain tersebut, maka terjadi peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL pada materi usaha dan energi. Rendahnya peningkatan motivasi belajar terjadi karena proses pembelajaran yang dilakukan di luar jam pelajaran, sehingga peserta didik melakukan penolakan saat akan dimulainya proses pembelajaran.

Pada Lampiran 2l disajikan secara rinci hasil analisis peningkatan motivasi belajar setiap aspek yang dinilai. Adapun ringkasan hasil peningkatan motivasi belajar pada setiap aspek disajikan pada Tabel 42.

Tabel 42. Hasil Analisis Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik Setiap Aspek

Aspek	Tes	Skor Motivasi				<i>Standard Gain</i>	Kategori
		Min	Max	Rerata	SD		
Perhatian	<i>Pretest</i>	1,8	3,5	2,68	0,42	0,026	Rendah
	<i>Posttest</i>	2	3,2	2,74	0,33		
Kesesuaian	<i>Pretest</i>	2	3,3	2,81	0,35	-0,002	Rendah
	<i>Posttest</i>	2,1	3,4	2,77	0,42		
Kepercayaan diri	<i>Pretest</i>	1,8	3	2,56	0,34	0,057	Rendah
	<i>Posttest</i>	2	3,3	2,7	0,33		
Kepuasan	<i>Pretest</i>	2,7	4	3,36	0,46	-0,079	Rendah

Aspek	Tes	Skor Motivasi				<i>Standard Gain</i>	Kategori
		Min	Max	Rerata	SD		
	<i>Posttest</i>	2,5	3,8	3,23	0,38		

Berdasarkan Tabel 42, aspek kesesuaian dan kepuasan memiliki nilai *standard gain* negatif sehingga kedua aspek tersebut mengalami penurunan. Hal tersebut terjadi karena proses pembelajaran yang dilakukan di luar jam pelajaran sehingga peserta didik melakukan penolakan ketika akan dimulai pembelajaran.

#### 5) Peningkatan hasil belajar peserta didik aspek kognitif

Peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada uji coba luas dianalisis menggunakan teknik *standard gain*. Hasil analisis gain hasil belajar peserta didik disajikan pada Lampiran 2m, adapun ringkasan hasil analisis gain hasil belajar disajikan pada Tabel 43.

Tabel 43. Hasil Analisis *Gain* Hasil Belajar Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan

Tes	Skor Hasil Belajar				<i>Standard Gain</i>	Kategori
	Min	Max	Rerata	SD		
<i>Pretest</i>	0	88,2	47,63	25,96	0,71	Tinggi
<i>Posttest</i>	64,7	100	84,98	10,54		

Berdasarkan Tabel 43, peningkatan hasil belajar peserta didik pada uji coba terbatas memiliki *standard gain* sebesar 0,71 dengan kategori peningkatan tinggi.

#### 6) Analisis keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan RPP dapat dilihat dari hasil lembar observasi keterlaksanaan dalam proses pembelajaran. Observasi keterlaksanaan RPP dilakukan oleh observer yang mengamati kegiatan pembelajaran.

Hasil penilaian observer dianalisis menggunakan persentase keterlaksanaan RPP yang disajikan secara lengkap pada Lampiran 2p. Adapun ringkasan hasil analisis keterlaksanaan RPP dapat dilihat pada Tabel 44.

Tabel 44. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Coba Lapangan

No	RPP	Keterlaksanaan	Keterangan
1	RPP pertemuan pertama	100%	Sangat Baik
2	RPP pertemuan kedua	100%	Sangat Baik
3	RPP pertemuan ketiga	100%	Sangat Baik
4	RPP pertemuan keempat	87,45%	Sangat Baik
5	RPP pertemuan kelima	91%	Sangat Baik
6	RPP pertemuan keenam	91,65%	Sangat Baik
7	RPP pertemuan ketujuh	100%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 44, pada pertemuan ke 4, 5, dan 6 tidak semua kegiatan pembelajaran dapat terlaksana, hal tersebut karena keterbatasan waktu pada jam pelajaran yang berkurang karena kurikulum inovasi.

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap *disseminate* adalah tahap penyebarluasan produk penelitian berupa LKPD fisika berbasis PBL berbantuan peta konsep kepada guru fisika MAN 1 Yogyakarta sebagai media dalam pembelajaran fisika serta memberikan kepada kelas X MIPA 3 dan 4. Selanjutnya, jurnal penelitian pengembangan dipublikasikan secara *online* pada *e-journal* UNY.

## B. Pembahasan

### 1. Penilaian Kelayakan Produk, RPP, dan Validasi Instrumen Penelitian

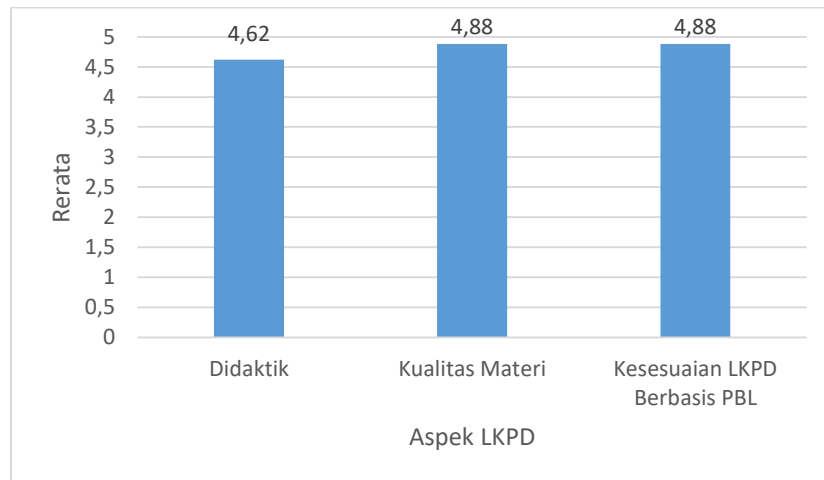
Validasi dilakukan oleh dosen fisika dan guru fisika. Komponen yang dinilai berupa LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep, RPP, soal *pretest* *posttest*, angket motivasi, dan angket respon peserta didik.

#### a. Penilaian kelayakan produk penelitian

Penilaian produk penelitian yaitu LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep terdiri dari penilaian validator dan data empirik hasil respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

##### 1) Penilaian oleh Validator

Penilaian pertama yaitu oleh validator yang didasarkan pada tiga aspek yaitu didaktik, kualitas materi, dan kesesuaian LKPD berbasis PBL. Menurut Djemari Mardapi (2012: 162) analisis validasi LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep menggunakan Sbi dengan merata-rata skor pada masing-masing aspek dan disesuaikan dengan rentang skor pada Tabel 5. Hasil penilaian dari semua validator dari ketiga aspek tersebut diperoleh rerata skor total 4,79. Dari nilai tersebut diketahui bahwa  $\bar{X} > 4,26$  sesuai dengan kategori penilaian dalam skala 5 (Widyoko, 2011: 238) maka LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep memiliki kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan produk LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep layak untuk digunakan. Pada Gambar 9 disajikan diagram batang penilaian validator pada setiap aspek penilaian LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.



Gambar 9. Diagram Batang Penilaian LKPD berbasis PBL oleh Validator

Pada penilaian LKPD, aspek didaktik LKPD memperoleh rerata 4,62 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek didaktik pada LKPD berbasis PBL sudah layak. Aspek kualitas materi memperoleh rerata 4,88 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek kualitas pada LKPD berbasis PBL sudah layak. Aspek kesesuaian LKPD berbasis PBL memperoleh rerata 4,88 dengan kategori sangat baik, sehingga aspek kesesuaian LKPD berbasis PBL sudah layak. Berdasarkan ketiga aspek tersebut diperoleh hasil rerata skor total 4,79 dengan kategori sangat baik dan layak digunakan.

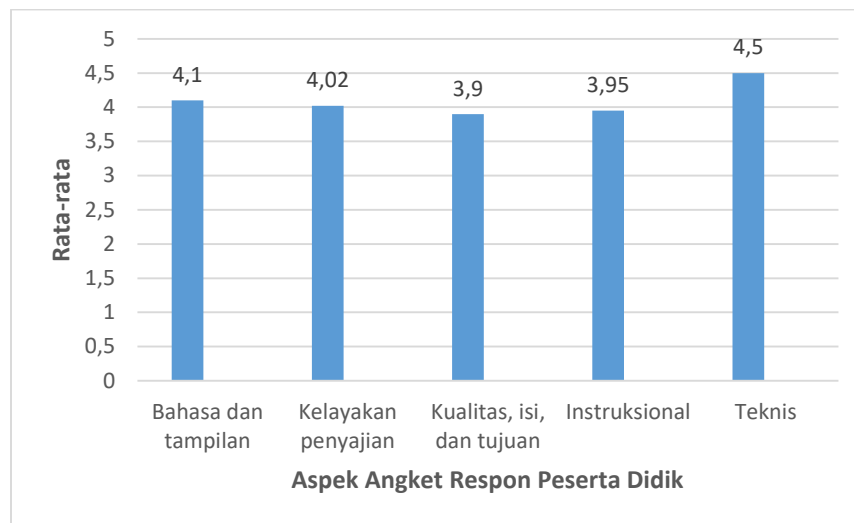
Berdasarkan pada Gambar 9 dapat diketahui bahwa penilaian pada aspek kualitas materi dan kesesuaian LKPD berbasis PBL memiliki nilai rerata lebih tinggi daripada aspek didaktik, yang menunjukkan bahwa aspek kualitas materi seperti kelengkapan materi, keakuratan gambar dan ilustrasi, dan keakuratan notasi sangat mendukung LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Hal ini sesuai dengan pendapat Azhar Arsyad (2009: 38) bahwa salah satu kelebihan



LKPD adalah perpaduan teks dan gambar dapat menambah daya tarik serta dapat memperlancar pemahaman materi. Kemudian pada aspek kesesuaian LKPD berbasis PBL seperti dorongan untuk mencari informasi lebih dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah sehingga sangat mendukung bagi pengembangan kognitif peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2009: 222) bahwa LKPD digunakan untuk melaksanakan kegiatan atau pemecahan masalah. Komentar dan saran dari validator terdapat pada aspek didaktik yaitu dari segi penulisan judul pada *cover* dan beberapa penulisan lambang yang perlu dibenarkan.

## 2) Penilaian dari Angket Respon Peserta Didik

Penilaian yang kedua yaitu dari hasil respon peserta didik pada uji coba terbatas melalui angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis PBL. Menurut Djemari Mardapi (2012: 162) analisis angket respon peserta didik menggunakan Sbi dengan merata-rata skor pada masing-masing aspek dan disesuaikan dengan rentang skor pada Tabel 5. Berdasarkan data yang diperoleh pada uji coba terbatas pada peserta didik kelas X MIPA 4 diperoleh rerata skor 4,10. Dari nilai tersebut diketahui bahwa  $3,42 < \bar{X} < 4,26$  sesuai dengan kategori penilaian dalam skala 5 (Widyoko, 2011: 238) dengan kategori baik, sehingga dapat dikatakan angket respon peserta didik layak untuk digunakan. Berikut disajikan diagram batang respon peserta didik terhadap LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep pada Gambar 10.



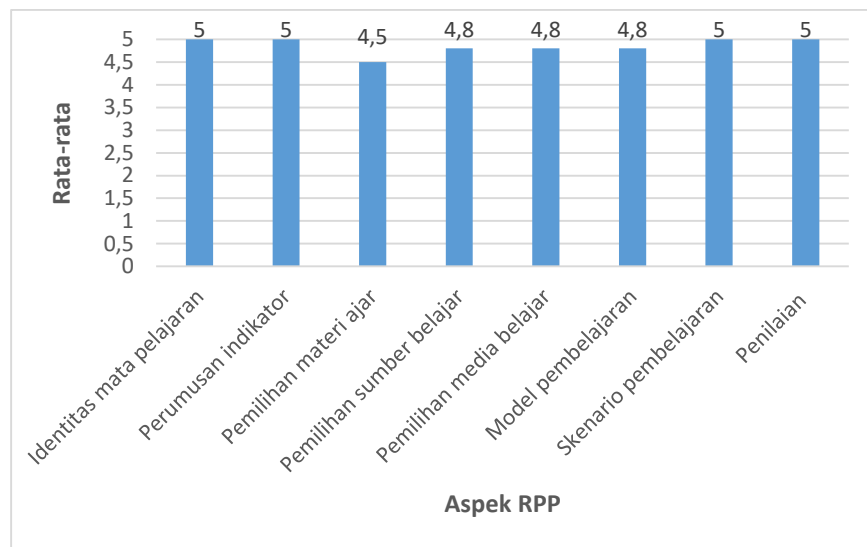
Gambar 10. Diagram Batang Respon Peserta Didik terhadap LKPD Berbasis PBL pada Uji Coba Terbatas

Pada penilaian respon peserta didik terhadap LKPD berbasis PBL yang dikembangkan, aspek bahasa dan tampilan memperoleh rerata 4,1 dengan kategori baik, aspek kelayakan penyajian memperoleh rerata 4,02 dengan kategori baik, aspek kualitas, isi, dan tujuan memperoleh rerata 3,9 dengan kategori baik, aspek instruksional memperoleh rerata 3,95 dengan kategori baik, aspek teknis penyajian memperoleh rerata 4,5 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan kelima aspek tersebut diperoleh rerata skor total 4,1 dengan kategori baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL layak dan dapat digunakan untuk penelitian.

#### b. Penilaian Kelayakan RPP

Penilaian kelayakan RPP terdiri dari penilaian oleh validator dan keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran oleh observer. Menurut Djemari Mardapi (2012: 162) analisis validasi RPP menggunakan Sbi dengan merata-rata skor pada masing-masing aspek dan disesuaikan dengan rentang skor pada

Tabel 5. Hasil penilaian oleh validator diperoleh skor rerata untuk semua aspek yaitu sebesar 4,86. Dari nilai tersebut diketahui bahwa  $\bar{X} > 4,26$  sesuai dengan kategori penilaian dalam skala 5 (Widyoko, 2011: 238) dengan kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan RPP layak untuk digunakan. Diagram batang penilaian kelayakan RPP oleh validator disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Diagram Batang Penilaian Kelayakan RPP oleh Validator

Berdasarkan hasil penilaian validator yang didasarkan pada 8 aspek yaitu aspek identitas mata pelajaran, perumusan indikator, pemilihan materi ajar, pemilihan sumber belajar, pemilihan media belajar, model pembelajaran, skenario pembelajaran, dan penilaian. Penilaian validator pada RPP, aspek identitas memiliki nilai rata-rata 5 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek identitas mata pelajaran pada RPP sudah layak.

Aspek perumusan indikator memiliki nilai rata-rata 5 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek perumusan indikator pada

RPP sudah layak. Aspek pemilihan materi ajar memiliki nilai rata-rata 4,5 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek pemilihan materi ajar pada RPP sudah layak. Aspek pemilihan sumber belajar memiliki nilai rata-rata 4,8 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek pemilihan sumber belajar pada RPP sudah layak.

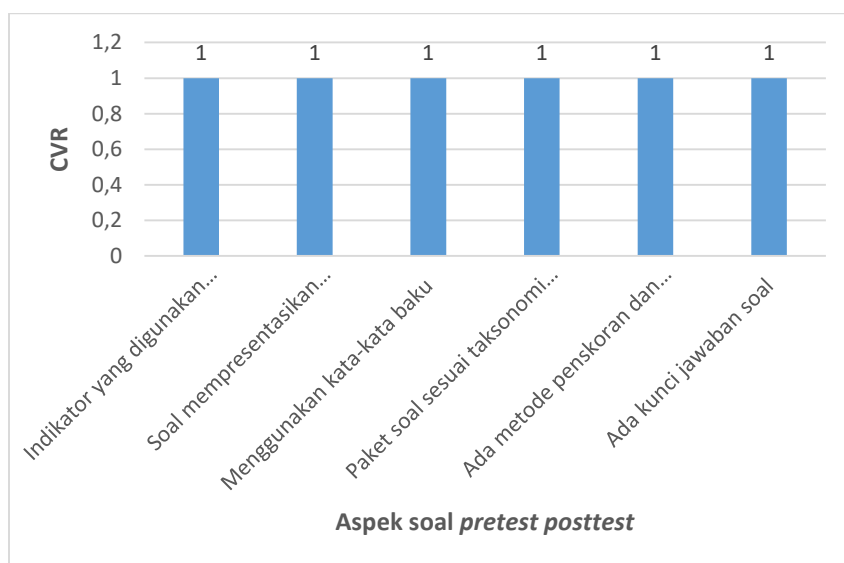
Aspek pemilihan media pembelajaran memiliki nilai rata-rata 4,8 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek pemilihan media pembelajaran pada RPP sudah layak. Aspek pemilihan model pembelajaran memiliki nilai rata-rata 4,8 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek model pembelajaran pada RPP sudah layak. Aspek skenario pembelajaran memiliki nilai rata-rata 5 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek skenario pembelajaran pada RPP sudah layak. Aspek penilaian memiliki nilai rata-rata 5 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa aspek penilaian pada RPP sudah layak.

Kelayakan RPP dari keterlaksanaan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran pada uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Pada Tabel 34 dan Tabel 42 dapat dilihat bahwa keseluruhan RPP untuk setiap pertemuan memiliki nilai di atas 75% sehingga layak untuk digunakan. Komentar dan saran dari validator terdapat pada aspek skenario pembelajaran bahwa pada peserta didik tidak perlu dicantumkan sintaks PBL.

#### c. Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Penilaian validator terhadap lembar soal *pretest* dan *posttest* didasarkan pada enam aspek, yaitu aspek indikator yang digunakan sesuai dengan KI dan

KD, soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada, menggunakan kata-kata baku, Paket soal sesuai taksonomi Bloom, ada metode penskoran dan perhitungan nilai, dan ada kunci jawaban soal. Menurut Lawshe yang dikutip Colin Ayre (2014: 79), analisis validasi lembar soal *pretest* dan *posttest* menggunakan CVI untuk setiap aspeknya dan CVR untuk rata-rata keseluruhan. Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap lembar soal *pretest* dan *posttest* pada keenam aspek memiliki nilai CVI sebesar 1, sehingga soal *pretest* dan *posttest* dapat dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian. Lembar soal *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini adalah sama. Berikut disajikan diagram validasi soal soal *pretest* dan *posttest* pada Gambar 12.



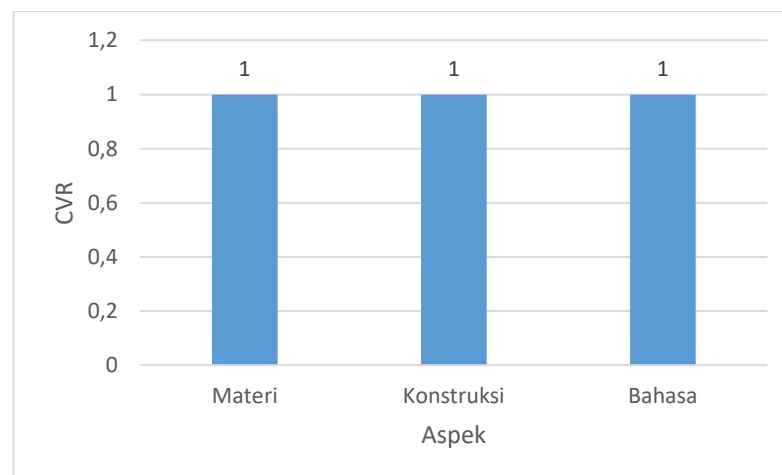
Gambar 12. Diagram Batang Kelayakan Soal *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap lembar soal *pretest* dan *posttest* pada keenam aspek memiliki *Content Validity Ratio* (CVR) sebesar 1 dengan kategori sangat baik, dan memiliki *Content Validity Index* (CVI)

sebesar 1 dengan kategori sangat baik. Dengan hasil analisis tersebut maka lembar soal *pretest* dan *posttest* dapat digunakan dalam penelitian. Komentar dan saran soal *pretest posttest* terdapat pada aspek penggunaan kata-kata baku yaitu penulisan soal agar lebih efektif dan penulisan simbol.

#### d. Validasi Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Penilaian validator terhadap angket motivasi belajar peserta didik didasarkan pada lima aspek, yaitu aspek indikator yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi angket motivasi peserta didik, indikator yang digunakan mudah dinilai, menggunakan bahasa yang baik dan benar, terdapat subjek dan predikat pada setiap kalimat, dan istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami. Menurut Lawshe yang dikutip dalam Colin Ayre (2014: 79), analisis validasi angket motivasi peserta didik menggunakan CVI untuk setiap aspeknya dan CVR untuk rata-rata keseluruhan. Berikut disajikan diagram validasi angket motivasi belajar peserta didik pada Gambar 13.

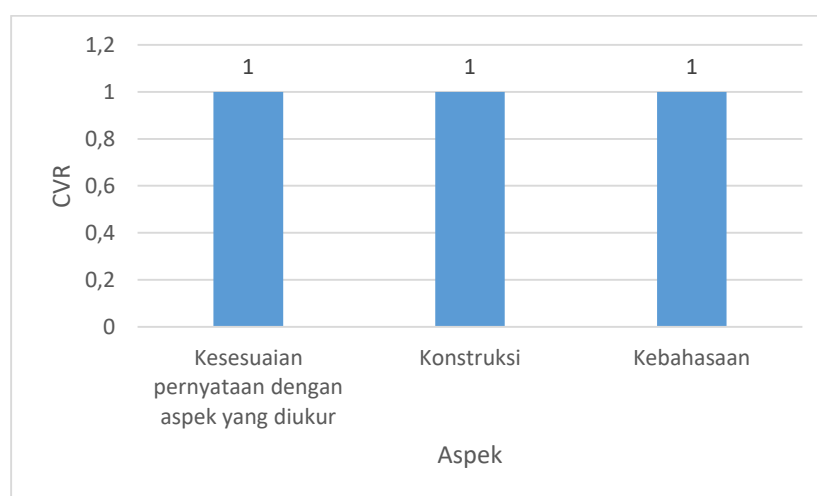


Gambar 13. Diagram Batang Penilaian Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap angket motivasi belajar peserta didik pada keenam aspek memiliki *Content Validity Ratio* (CVR) sebesar 1 dengan kategori sangat baik, dan memiliki *Content Validity Index* (CVI) sebesar 1 dengan kategori sangat baik. Dengan hasil analisis tersebut maka angket motivasi belajar peserta didik dapat digunakan dalam penelitian. Komentar dan saran terhadap angket motivasi belajar terdapat pada aspek penggunaan kata-kata baku yaitu penulisan soal agar lebih efektif dan penulisan simbol.

#### e. Validasi Angket Respon Peserta Didik

Penilaian validator terhadap angket respon peserta didik didasarkan pada tiga aspek, yaitu aspek kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur, konstruksi, dan kebahasaan. Menurut Lawshe yang dikutip dalam Colin Ayre (2014: 79), analisis validasi angket respon peserta didik menggunakan CVI untuk setiap aspeknya dan CVR untuk rata-rata keseluruhan. Berikut disajikan diagram validasi angket respon peserta didik pada Gambar 14.



Gambar 14. Diagram Batang Penilaian Respon Peserta Didik terhadap LKPD

Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap angket respon peserta didik pada keenam aspek memiliki *Content Validity Ratio* (CVR) sebesar 1 dengan kategori sangat baik, dan memiliki *Content Validity Index* (CVI) sebesar 1 dengan kategori sangat baik. Dengan hasil analisis tersebut maka angket respon peserta didik dapat digunakan dalam penelitian. Komentar dan saran terhadap angket respon terdapat pada aspek kebahasaan yaitu penulisan soal agar lebih efektif dan perbaikan penulisan simbol.

## 2. Persentase Kecocokan Penilaian antar Validator

Analisis kecocokan penilaian media, RPP, dan instrumen pengambilan data dilakukan menggunakan teknik analisis *Percentage of Agreement* (PA). Menurut Borich (1994: 385), apabila nilai persentase kecocokan menggunakan  $PA \geq 75\%$  maka produk dinyatakan memiliki kecocokan. Berdasarkan nilai PA untuk LKPD berbasis PBL sebesar 98%, sehingga penilaian produk oleh validator memiliki kecocokan dan dapat digunakan untuk pembelajaran. Nilai PA untuk RPP sebesar 98,25%, sehingga penilaian RPP oleh validator memiliki kecocokan dan dapat digunakan untuk pembelajaran.

Nilai PA untuk soal *pretest* dan *posttest* sebesar 100%, sehingga penilaian oleh validator memiliki kecocokan dan dapat digunakan sebagai instrumen pengambilan data. Nilai PA untuk angket motivasi belajar peserta didik sebesar 100%, sehingga penilaian oleh validator memiliki kecocokan dan dapat digunakan sebagai instrumen pengambilan data. Nilai PA angket respon peserta didik sebesar 95,5%, sehingga penilaian oleh validator memiliki kecocokan dan dapat digunakan sebagai instrumen pengambilan data.



### 3. Validitas Butir dan Reliabilitas Angket Motivasi Peserta Didik

Analisis validitas butir angket motivasi peserta didik dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Menurut Saifudin Azwar (2012: 149), hasil validitas butir ditentukan oleh nilai Koefisien Validitas (*Corrected Item-Total Correlation*) pada masing-masing butir dan disesuaikan dengan kriteria tingkat uji validitas pada Tabel 6. Berdasarkan hasil analisis butir angket motivasi peserta didik, dari 25 butir pernyataan terdapat 10 butir dengan kriteria baik, 8 butir dengan kriteria diterima dan diperbaiki, 5 butir diperbaiki, dan 2 butir dengan kriteria ditolak. Menurut Mundilarto (2010: 96), nilai reliabilitas diperoleh dari nilai koefisien *Alpha Cronbach* sebesar 0,709 sehingga angket motivasi peserta didik memiliki kategori reliabilitas reliabel. Analisis validitas dan reliabilitas butir angket motivasi peserta didik disajikan secara lengkap pada Lampiran 2n.

### 4. Validitas Butir dan Reliabilitas Soal

Analisis validitas butir soal *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Menurut Saifudin Azwar (2012: 149), hasil validitas butir ditentukan oleh nilai Koefisien Validitas (*Corrected Item-Total Correlation*) pada masing-masing butir soal dan disesuaikan dengan kriteria tingkat uji validitas pada Tabel 6. Berdasarkan hasil analisis butir soal *pretest posttest* hasil belajar peserta didik, dari 20 soal pilihan ganda terdapat 12 soal dengan kriteria soal baik, 4 soal dengan kriteria soal diterima dan diperbaiki, 1 soal diperbaiki, dan 3 soal dengan kriteria soal ditolak. Menurut Mundilarto (2010: 96), nilai reliabilitas soal diperoleh dari nilai koefisien

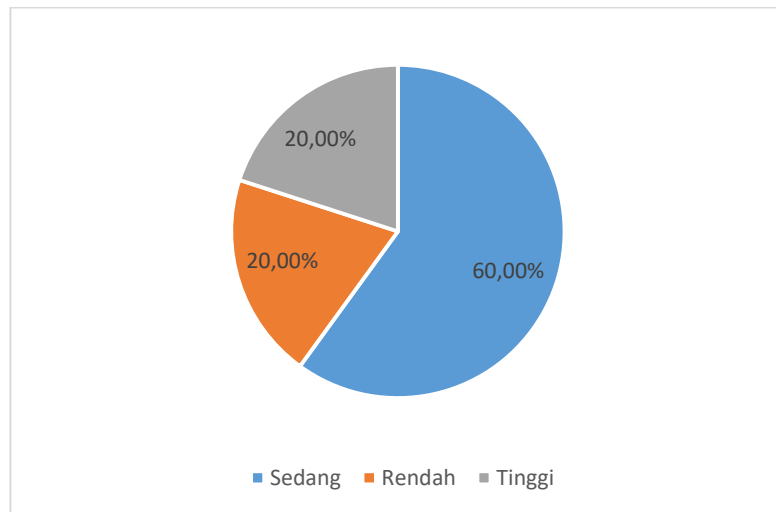
*Alpha Cronbach* sebesar 0,731 sehingga soal memiliki kategori reliabilitas reliabel. Analisis validitas dan reliabilitas butir soal disajikan secara lengkap pada Lampiran 2o.

#### 5. Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik

Salah satu aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah peningkatan motivasi belajar peserta didik pada materi pelajaran fisika setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Peningkatan motivasi belajar diperoleh dari pengukuran motivasi awal dan akhir. Pengukuran motivasi awal dilakukan sebelum pembelajaran, kemudian dilakukan pengukuran motivasi akhir setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Indikator peningkatan dapat dilihat pada nilai *standard gain*. Semakin tinggi nilai *standard gain* maka semakin tinggi peningkatan motivasi belajar peserta didik.

##### a. Uji Coba Terbatas

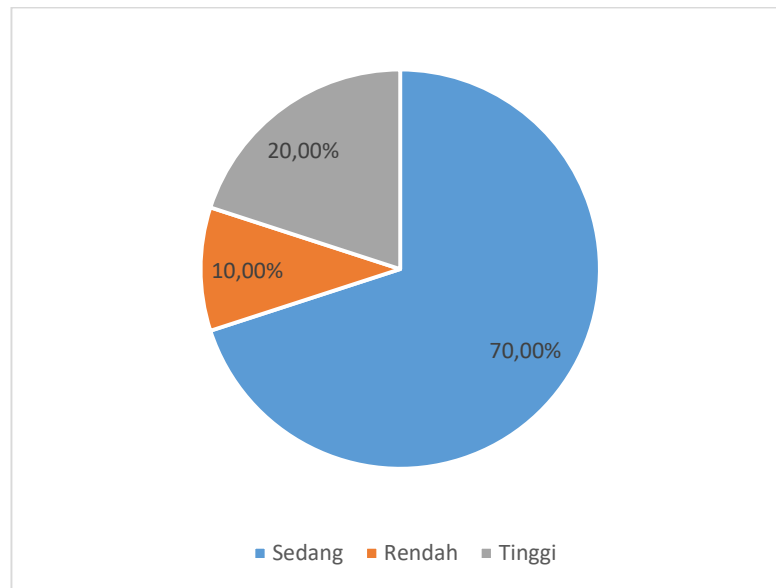
Berdasarkan hasil analisis motivasi belajar awal peserta didik pada uji coba terbatas dapat diketahui dari 10 peserta didik terdapat 6 peserta didik yang memiliki motivasi belajar sedang, 2 peserta didik memiliki motivasi belajar rendah, dan 2 peserta didik memiliki motivasi belajar tinggi. Persebaran motivasi belajar peserta didik dapat dijabarkan pada Gambar 15 berikut yang menunjukkan diagram pie persebaran motivasi belajar fisika peserta didik awal sebelum pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL.



Gambar 15. Diagram Pie Persebaran Motivasi Belajar Awal Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas

Berdasarkan pada Gambar 15, persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika sedang adalah 60%, persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika rendah adalah 20%, dan persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika tinggi adalah 20%, sehingga dapat dikatakan bahwa persentase motivasi belajar awal peserta didik pada uji terbatas adalah sedang karena sebagian besar peserta didik memiliki motivasi belajar yang sedang.

Berdasarkan hasil analisis motivasi belajar akhir peserta didik pada uji coba terbatas dapat diketahui bahwa dari 10 peserta didik terdapat 7 peserta didik yang memiliki motivasi belajar sedang, 1 peserta didik memiliki motivasi belajar rendah, dan 2 peserta didik memiliki motivasi belajar tinggi. Persebaran motivasi belajar peserta didik dapat dijabarkan pada Gambar 15 berikut yang menunjukkan diagram pie persebaran motivasi belajar fisika peserta didik akhir sesudah pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL.



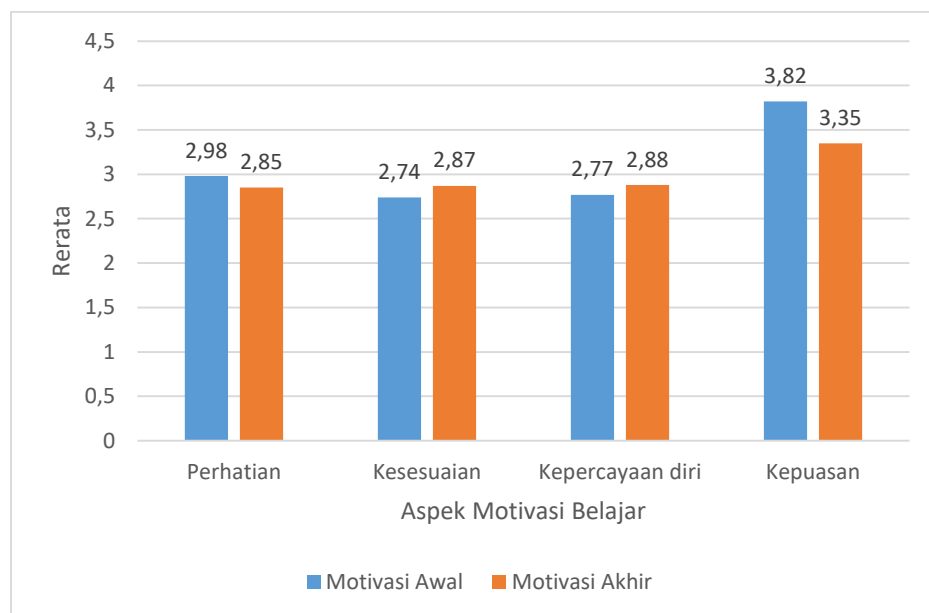
Gambar 16. Diagram Pie Persebaran Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas

Berdasarkan pada Gambar 16, persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika sedang adalah 70%, persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika rendah adalah 10%, dan persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika tinggi adalah 20%, sehingga dapat dikatakan bahwa persentase motivasi belajar akhir peserta didik pada uji terbatas adalah sedang karena sebagian besar peserta didik memiliki motivasi belajar yang sedang.

Berdasarkan diagram persebaran motivasi awal dan akhir pada Gambar 15 dan Gambar 16 terlihat bahwa seorang peserta didik mengalami peningkatan motivasi belajar fisika dari motivasi rendah ke motivasi belajar sedang. Peserta didik dengan motivasi belajar tinggi tidak mengalami kenaikan ataupun penurunan. Terjadinya peningkatan motivasi belajar peserta didik pada

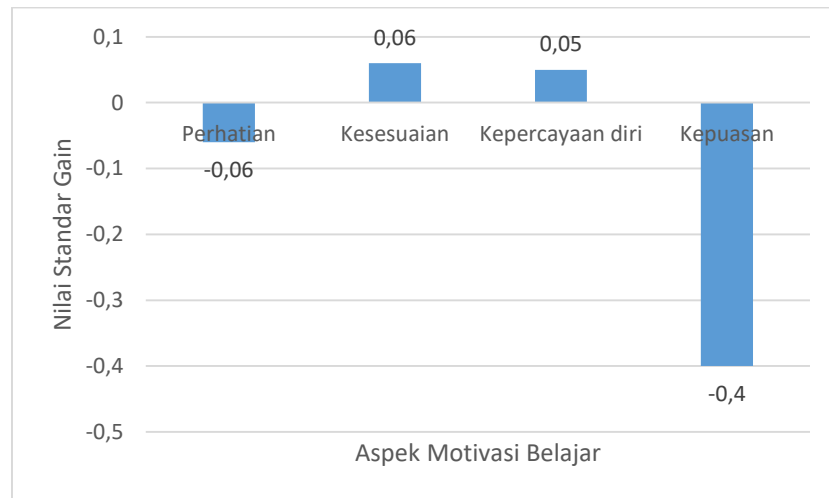
kategori sedang yaitu dari 60% menjadi 70% karena peserta didik tersebut tertarik dengan percobaan yang dilakukan pada proses pembelajaran.

Berdasarkan ringkasan hasil analisis motivasi awal dan akhir peserta didik pada Tabel 31 dan Tabel 32 dapat dibuat diagram motivasi belajar awal dan akhir peserta didik pada setiap aspek penilaian. Pada Gambar 17 disajikan diagram batang motivasi belajar peserta didik awal dan akhir pada setiap aspek penilaian.



Gambar 17. Diagram Batang Motivasi Belajar Peserta Didik Awal dan Akhir setiap Aspek pada Uji Coba Terbatas

Berdasarkan Tabel 35 dapat diketahui bahwa peningkatan motivasi belajar pada setiap aspek motivasi belajar peserta didik rendah. Diagram batang peningkatan motivasi belajar peserta didik pada masing-masing aspek berdasarkan nilai *standard gain* disajikan pada Gambar 18.



Gambar 18. Diagram Batang Nilai *Standard Gain* setiap Aspek Motivasi pada Uji Coba Terbatas

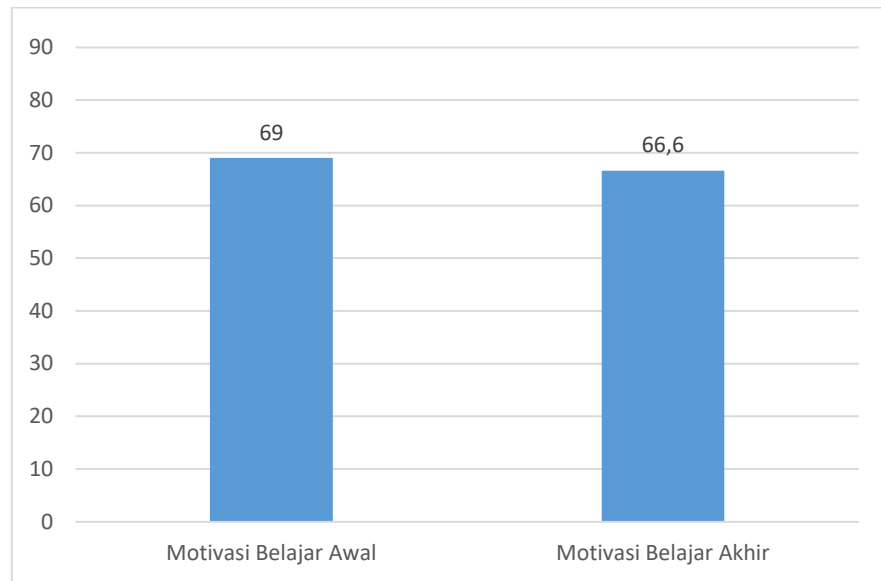
Dari empat aspek motivasi belajar yang dinilai menunjukkan bahwa tidak semua aspek mengalami peningkatan motivasi belajar. Aspek yang mengalami peningkatan yaitu aspek kesesuaian dan kepercayaan diri. Aspek yang mengalami penurunan yaitu aspek perhatian dan kepuasan. Aspek perhatian memiliki indikator rasa senang dengan pelajaran fisika dan berusaha mendapat yang terbaik. Aspek perhatian memiliki indikator perhatian dalam memahami dan mengerjakan soal fisika. Aspek perhatian mengalami penurunan terendah sehingga perhatian terhadap pelajaran fisika rendah. Terjadinya penurunan pada aspek motivasi ini disebabkan karena pada saat penelitian terjadi penolakan dari peserta didik saat akan memulai kegiatan pembelajaran, hal ini dipicu karena kegiatan pembelajaran dilaksanakan di luar jam pelajaran sehingga peserta didik sudah lelah dan ingin segera pulang.

Berdasarkan diagram peningkatan setiap aspek pada Gambar 17, peningkatan motivasi paling tinggi ditunjukkan pada aspek kesesuaian. Pada

aspek ini, berdasarkan skor penilaian motivasi, peserta didik menganggap bahwa kegiatan praktikum membuat lebih paham tentang fisika dan adanya korelasi antara materi yang dijelaskan dengan soal-soal fisika. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Andi Prastowo (2011: 205) bahwa salah satu fungsi LKPD adalah untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan.

Secara keseluruhan nilai rata-rata motivasi belajar peserta didik mata pelajaran fisika sebelum menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep tergolong sedang yaitu sebesar 69, sedangkan setelah menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep tergolong sedang yaitu sebesar 66,6. Adapun nilai *standard gain* yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan sebesar -0,034 dengan kategori rendah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hake (1991: 3) yang mengatakan bahwa jika nilai *standard gain* kurang dari 0,3 maka termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan nilai *standar gain* tersebut dapat dikatakan bahwa terjadi penurunan motivasi belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

Pada Gambar 19 ditampilkan diagram batang yang menunjukkan motivasi belajar peserta didik awal sebelum pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dan motivasi belajar akhir sesudah menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.



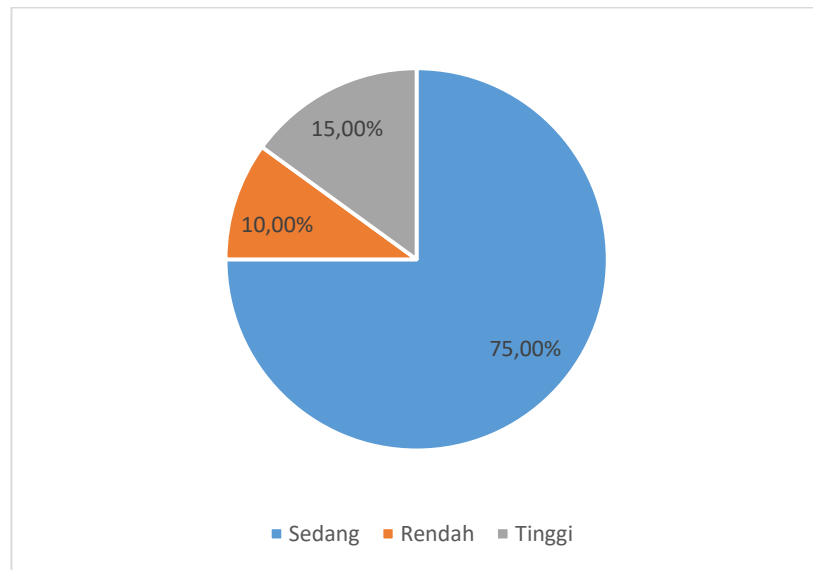
Gambar 19. Diagram Batang Rerata Motivasi Belajar Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas

Berdasarkan hasil analisis angket motivasi belajar peserta didik awal dan akhir yang tersaji pada Gambar 18 menunjukkan bahwa tidak terjadi peningkatan motivasi belajar fisika. Hal ini berarti media LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan belum dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada kelas uji terbatas.

#### b. Uji Coba Lapangan

Berdasarkan hasil analisis motivasi belajar awal peserta didik pada uji coba lapangan dapat diketahui dari 20 peserta didik terdapat 15 peserta didik yang memiliki motivasi belajar sedang, 2 peserta didik memiliki motivasi belajar rendah, dan 3 peserta didik memiliki motivasi belajar tinggi. Persebaran motivasi belajar peserta didik dapat dijabarkan pada Gambar 20 berikut yang menunjukkan diagram pie persebaran motivasi belajar fisika peserta didik awal sebelum pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL.



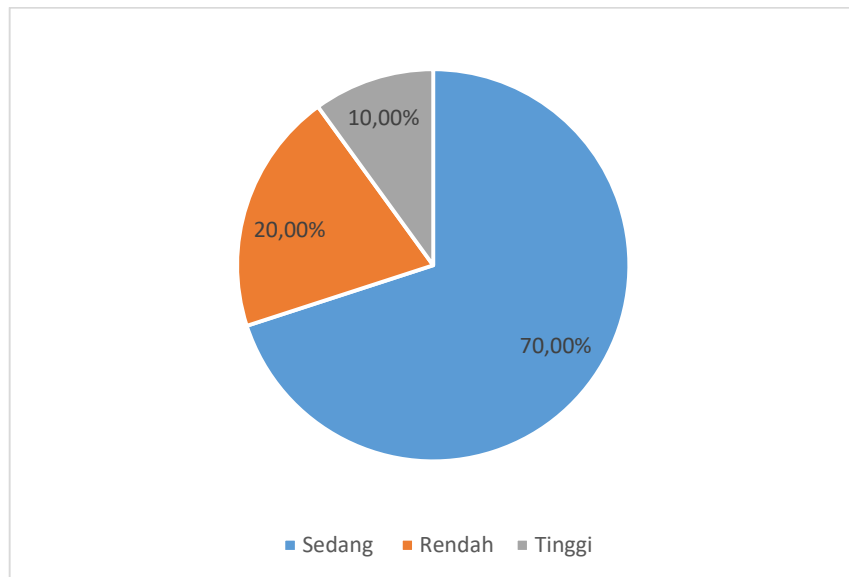


Gambar 20. Diagram Pie Persebaran Motivasi Belajar Awal Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan

Berdasarkan pada Gambar 20, persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika sedang adalah 75%, persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika rendah adalah 10%, dan persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika tinggi adalah 15%, sehingga dapat dikatakan bahwa persentase motivasi belajar awal peserta didik pada uji lapangan adalah sedang karena sebagian besar peserta didik memiliki motivasi belajar yang sedang.

Berdasarkan hasil analisis motivasi belajar akhir peserta didik pada uji coba luas dapat diketahui bahwa dari 20 peserta didik terdapat 14 peserta didik yang memiliki motivasi belajar sedang, 4 peserta didik memiliki motivasi belajar rendah, dan 2 peserta didik memiliki motivasi belajar tinggi. Persebaran motivasi belajar peserta didik dapat dijabarkan pada Gambar 21 berikut yang

menunjukkan diagram pie persebaran motivasi belajar fisika peserta didik akhir sesudah pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL.

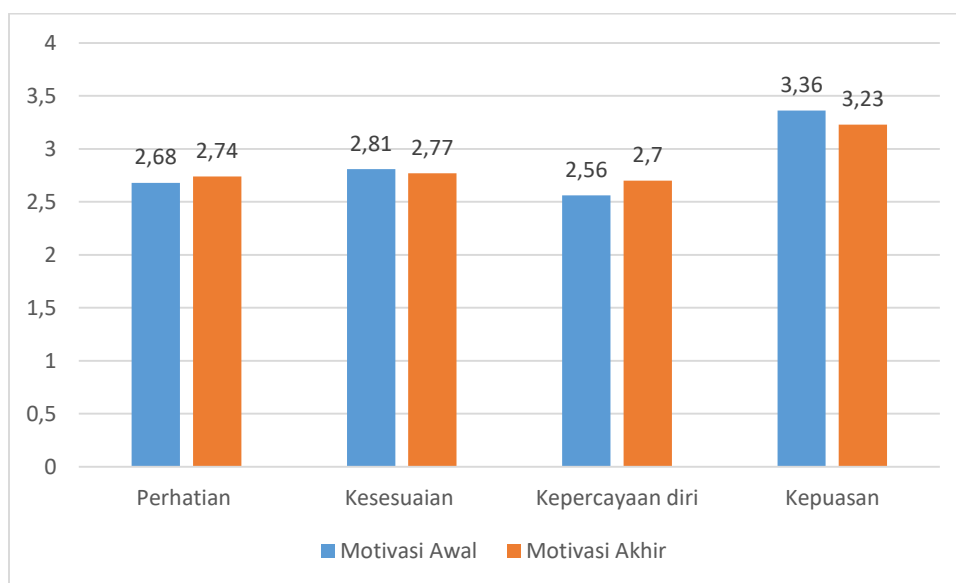


Gambar 21. Diagram Pie Persebaran Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan

Berdasarkan pada Gambar 21, persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika sedang adalah 70%, persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika rendah adalah 20%, dan persentase peserta didik memiliki motivasi belajar fisika tinggi adalah 10%, sehingga dapat dikatakan bahwa persentase motivasi belajar akhir peserta didik pada uji terbatas adalah sedang karena sebagian besar peserta didik memiliki motivasi belajar yang sedang.

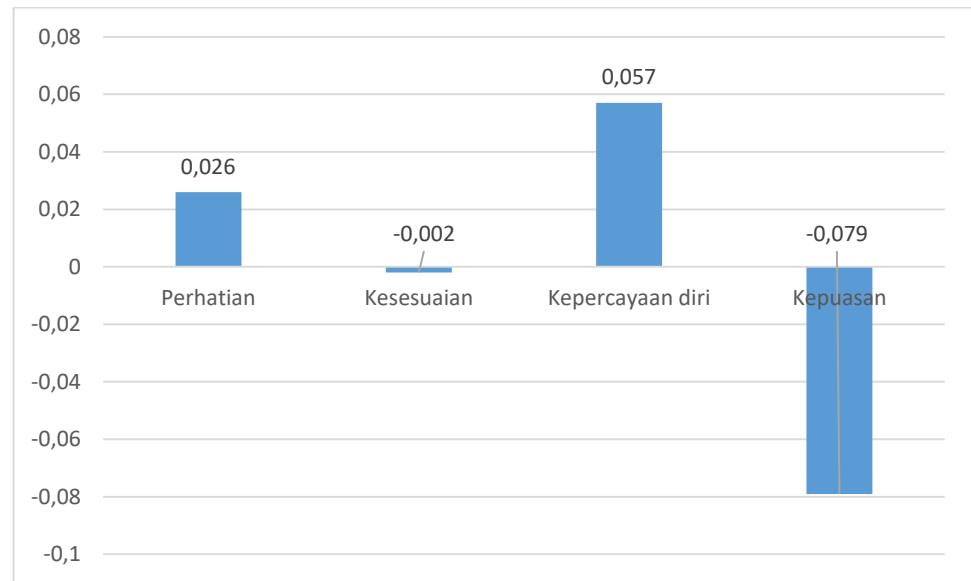
Berdasarkan diagram persebaran motivasi awal dan akhir pada Gambar 20 dan Gambar 21 terlihat bahwa dua peserta didik mengalami penurunan motivasi belajar dari sedang ke rendah. Satu peserta didik dengan motivasi tinggi mengalami penurunan dari tinggi ke sedang.

Berdasarkan ringkasan hasil analisis motivasi awal dan akhir peserta didik pada Tabel 39 dan Tabel 40 dapat dibuat diagram motivasi belajar awal dan akhir peserta didik pada setiap aspek penilaian. Pada Gambar 22 disajikan diagram batang motivasi belajar peserta didik awal dan akhir pada setiap aspek penilaian.



Gambar 22. Diagram Batang Motivasi Belajar Peserta Didik Awal dan Akhir setiap Aspek pada Uji Coba Lapangan

Berdasarkan Tabel 42 dapat diketahui bahwa peningkatan motivasi belajar pada setiap aspek motivasi belajar peserta didik rendah. Diagram batang peningkatan motivasi belajar peserta didik pada masing-masing aspek berdasarkan nilai *standard gain* disajikan pada Gambar 23.



Gambar 23. Diagram Batang Nilai *Standard Gain* setiap Aspek pada Uji Coba Lapangan

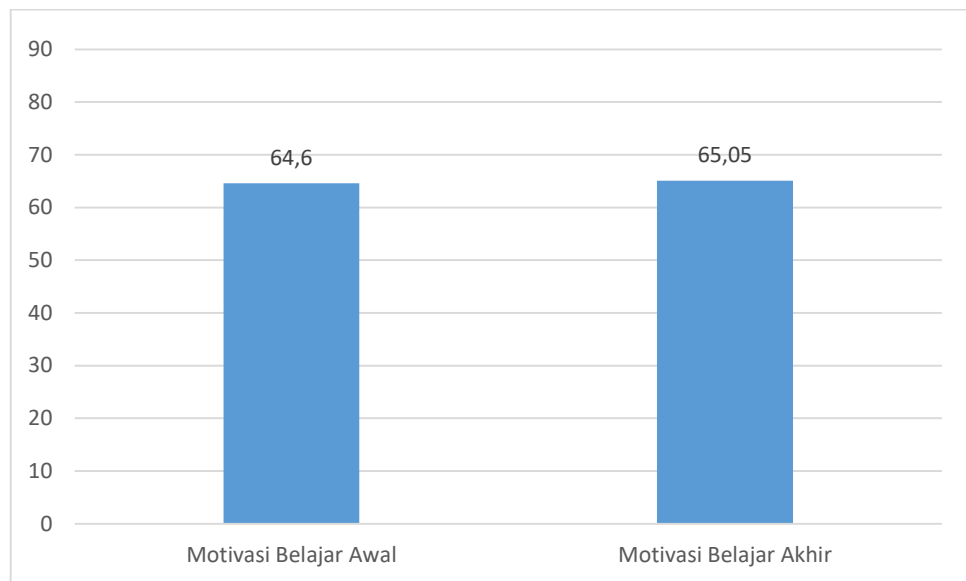
Dari empat aspek motivasi belajar yang dinilai menunjukkan bahwa tidak semua aspek mengalami peningkatan motivasi belajar. Aspek yang mengalami peningkatan yaitu aspek perhatian dan kepercayaan diri. Aspek yang mengalami penurunan yaitu aspek kesesuaian dan kepuasan. Aspek kepuasan memiliki indikator kepuasan dalam memahami dan mengerjakan soal fisika. Aspek kepuasan mengalami penurunan terendah sehingga kepuasan terhadap pelajaran fisika rendah. Terjadinya penurunan pada aspek motivasi ini disebabkan karena pada saat penelitian terjadi penolakan dari peserta didik saat akan memulai kegiatan pembelajaran, hal ini dipicu karena kegiatan pembelajaran dilaksanakan di luar jam pelajaran sehingga peserta didik sudah lelah dan ingin segera pulang.

Berdasarkan diagram peningkatan setiap aspek pada Gambar 23 peningkatan motivasi paling tinggi ditunjukkan pada aspek kepercayaan diri.

Pada aspek ini, berdasarkan skor penilaian motivasi, peserta didik berani mengungkapkan pendapat, berani memecahkan masalah, memiliki keyakinan dalam memahami dan mengerjakan tugas.

Secara keseluruhan nilai rata-rata motivasi belajar peserta didik mata pelajaran fisika sebelum menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep tergolong sedang yaitu sebesar 64,6, sedangkan setelah menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep tergolong sedang yaitu sebesar 65,05. Adapun nilai *standard gain* yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan sebesar 0,016 dengan kategori rendah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hake (1991: 3) yang mengatakan bahwa jika nilai *standard gain* kurang dari 0,3 maka termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan analisis *standar gain* tersebut dapat dikatakan terjadi peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

Pada Gambar 24 ditampilkan diagram batang yang menunjukkan motivasi belajar peserta didik awal sebelum pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dan motivasi belajar akhir sesudah menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep.

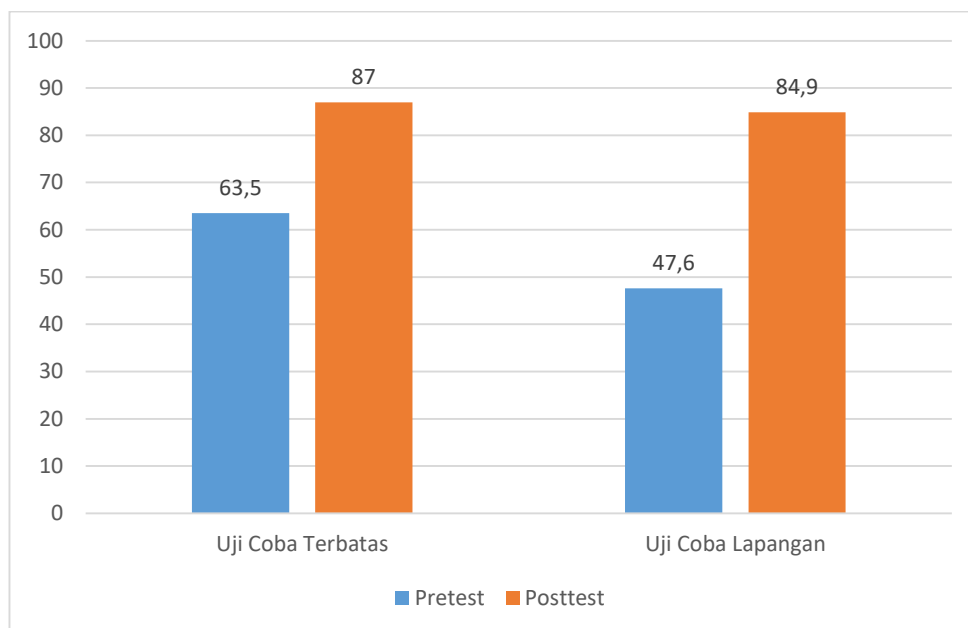


Gambar 24. Diagram Batang Rerata Motivasi Belajar Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan

Berdasarkan hasil analisis angket motivasi belajar peserta didik awal dan akhir yang tersaji pada Gambar 24 menunjukkan bahwa media LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada kelas uji luas.

#### 6. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh dari pengukuran skor *pretest* dan *posttest* hasil belajar. *Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. *Posttest* dilakukan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep. Indikator peningkatan dapat dilihat dari nilai *standard gain*, semakin tinggi *standard gain* maka semakin tinggi pula peningkatan hasil belajar peserta didik. Pada Gambar 25 disajikan diagram batang rerata hasil belajar peserta didik pada uji coba terbatas dan uji coba lapangan.



Gambar 25. Diagram Batang Capaian Hasil Belajar Peserta Didik

Pada hasil analisis peningkatan hasil belajar pada uji coba terbatas dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 2o. Berdasarkan data hasil analisis, rerata nilai *pretest* hasil belajar kelas X MIPA 4 sebesar 63,5 dan rerata nilai *posttest* hasil belajar sebesar 87. Nilai *standard gain* yang diperoleh sebesar 0,63 dengan kategori sedang. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hake (1991: 3) yang mengatakan bahwa jika nilai *standard gain* diantara 0,3 dan 0,7 maka termasuk dalam kategori sedang.

Pada hasil analisis peningkatan hasil belajar pada uji coba lapangan dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 2o. Rerata nilai nilai *pretest* hasil belajar kelas X MIPA 3 sebesar 44,6 dan rerata nilai *posttest* hasil belajar sebesar 84,9. Nilai *standard gain* yang diperoleh sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hake (1991: 3) yang mengatakan bahwa jika nilai *standard gain* lebih dari 0,7 maka termasuk dalam kategori tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep belum dapat meningkatkan motivasi belajar tetapi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sesuai dengan interpretasi nilai *standard gain* menurut Hake (1991: 3).



## **BAB V**

### **SIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN, DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengembangan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep memiliki nilai Sbi 4,79 dengan kategori sangat baik, sehingga dinyatakan layak dan dapat digunakan untuk pembelajaran guna meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.
2. Peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep ditunjukkan oleh nilai *standard gain* sebesar 0,016 dengan kategori rendah.
3. Peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep ditunjukkan oleh nilai *standard gain* sebesar 0,71 dengan kategori tinggi.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hal yang menjadi faktor keterbatasan penelitian antara lain sebagai berikut:

1. LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang digunakan dalam penelitian ini tidak dapat menampilkan gerak dalam halaman media cetakan dan biaya pencetakan mahal jika menampilkan gambar yang

berwarna, sehingga kurang mempermudah penggunaan bagi peserta didik.

2. Alokasi waktu pembelajaran yang digunakan untuk penelitian tidak sesuai dengan RPP 1 jam pelajaran 45 menit, karena terkadang menggunakan kurikulum inovasi yaitu dengan adanya pengurangan jam pelajaran sehingga 1 jam pelajaran hanya 35 menit.
3. Ada beberapa pertemuan yang dilakukan diluar jam pelajaran sehingga peserta didik melakukan penolakan pada saat pembelajaran akan dimulai.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran perbaikan untuk penelitian pengembangan pada tahap yang lebih lanjut sebagai berikut:

1. LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang dikembangkan lebih baik dibuat dalam *ebook* sehingga dapat menampilkan gerak melalui *link* animasi dan tidak mengeluarkan biaya untuk mencetak.
2. Alokasi waktu pembelajaran yang digunakan untuk penelitian lebih disesuaikan lagi dengan silabus sekolah atau kurikulum inovasi sekolah.
3. Pengembangan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep sebaiknya digunakan untuk mengukur motivasi belajar internal dan eksternal peserta didik, sehingga dapat diketahui yang mempengaruhi belajar peserta didik dari dalam diri peserta didik maupun lingkungan peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriliasari, R. N. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Elastisitas Zat Padat Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Kelas X. Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Fisika
- Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Ayre, C. & Scally, A. J. (2014). *Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio : Revisiting the Original Methods of Calculation*. Jurnal *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*. University of Bradford, School of Health Studies (online) <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0748175613513808> diakses pada 20 Desember 2018 pukul 10:22
- Collete, A. & Chiappetta, E. L. (1994). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools Third Edition*. New York: Macmillan Publishers
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas.
- Hake, R. R. (1999). *ANALYZING CHANGE/GAIN SCORES*. (online) <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. diakses pada 11 Desember 2018 pukul 13.31
- Hamalik, O. (1975). *Metode Belajar dan Kesulitan-Kesulitan Belajar*. Bandung: TARSITO
- Hamid, A. A. (2011). *Pembelajaran Fisika di Sekolah*. Buku Monograf ISBN: 978-602-99834-0-1
- Hikmah, N. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Berbasis Problem Based Learning di SMP. Skripsi. Semarang: UNNES
- Junaedi, dkk. (2008). *Strategi Pembelajaran Paket 11*. Surabaya: Lapis PGMI
- Kompri. (2015). *Motivasi Pembelajaran: Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA

- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Pee, B., et al. (2002). Appraising and Assesing Reflecction in Student:s Writing on a Structured Worksheet. *Journal of Mediacal Education*.
- Mundilarto. (2002). *Kapita Selektu Pendidikan Fisika*. Diakses pada <http://staff.uny.ac.id> pada 27 November 2017 pukul 16.52
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Prayitna, E. (1989). *Motivasi dalam Belajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan Pengembangan Lembaga Tenaga Kependidikan
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Sardiman. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Saripudin, A., dkk. (2009). *Praktis Belajar Fisika untuk Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Siregar, E. & Nara, H. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suparwoto. (2005). *Penilaian proses dan hasil pembelajaran fisika*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY
- Sutrisno. (2006). *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: UPI.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Cerdas Pustaka
- Wena, Made. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif dan Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara
- Widyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Widyoko, E. P. (2011). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

# **LAMPIRAN**

## **LAMPIRAN 1. INSTRUMEN PENELITIAN**

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Angket Respon Peserta Didik
- c. Angket Motivasi Belajar Peserta Didik
- d. Soal *Pretest* dan *Posttest*
- e. Lembar Validasi Media LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep
- f. Lembar Validasi RPP
- g. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik
- h. Lembar Validasi Angket Motivasi Peserta Didik
- i. Lembar Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*
- j. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

**RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Nama Sekolah : MAN 1 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : X/Genap  
Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Alokasi Waktu : 9 Jam Pelajaran (6 Pertemuan)

---

**A. Kompetensi Inti (KI)**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator**

Kompetensi Dasar	Indikator
1.9 Bertambahnya keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.	1.9.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad melalui perbuatan dan sikap.
2.9 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan).	<p>2.9.1 Menunjukkan perilaku ingin tahu dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi.</p> <p>2.9.2 Menunjukkan perilaku objektif dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi.</p> <p>2.9.3 Menunjukkan perilaku jujur dalam aktivitas sehari-hari.</p> <p>2.9.4 Mengungkapkan ide kreatif dalam melakukan percobaan dan dalam berdiskusi.</p>



Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.	<p>3.9.1 Menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan usaha.</p> <p>3.9.2 Mengidentifikasi hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan.</p> <p>3.9.4 Menganalisis usaha yang ditimbulkan oleh gaya tunggal dan usaha yang ditimbulkan oleh beberapa gaya.</p> <p>3.9.5 Menghitung usaha yang dilakukan oleh sebuah benda berdasarkan grafik gaya terhadap perpindahan.</p> <p>3.9.6 Mengaplikasikan konsep usaha dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.9.7 Menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan energi kinetik dan energi potensial.</p> <p>3.9.8 Menghitung energi kinetik dan energi potensial.</p> <p>3.9.9 Mendeskripsikan konsep hukum kekekalan energi</p> <p>3.9.10 Menghubungkan konsep usaha dan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.9.11 Memformulasikan konsep daya ke dalam bentuk persamaan dan kaitannya dengan usaha dan energi.</p>
4.9 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.	<p>4.9.1 Mengaplikasikan konsep usaha dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.9.2 Mengaplikasikan konsep energi kinetik dalam</p>

Kompetensi Dasar	Indikator
	penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari. 4.9.3 Mengaplikasikan konsep energi potensial dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan metode diskusi, percobaan, presentasi, dan tanya jawab, peserta didik dapat :

11. menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan usaha dengan tepat.
12. mengidentifikasi hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan dengan tepat.
13. menganalisis usaha yang ditimbulkan oleh gaya tunggal dan usaha yang ditimbulkan oleh beberapa gaya dengan benar.
14. menghitung usaha yang dilakukan oleh sebuah benda berdasarkan grafik gaya terhadap perpindahan dengan tepat.
15. mengaplikasikan konsep usaha dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari minimal 3 buah.
16. menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan energi kinetik dan energi potensial dengan benar.
17. menghitung energi kinetik dan energi potensial dengan tepat.
18. mendeskripsikan konsep hukum kekekalan energi dengan benar.
19. menghubungkan konsep usaha dan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari minimal 3 buah.
20. memformulasikan konsep daya ke dalam bentuk persamaan dan kaitannya dengan usaha dan energi dengan benar.

### D. Materi Pembelajaran

1. Fakta
  - a. Usaha diberi lambang  $W$  (*work*) dengan satuan joule.
  - b. Usaha sebagai perkalian dot karena merupakan besaran skalar.
  - c. Energi kinetik diberi lambang  $E_k$  dengan satuan joule.
  - d. Energi potensial diberi lambang  $E_p$  dengan satuan joule.
2. Konsep
  - a. Gaya dikatakan melakukan usaha pada benda hanya jika gaya tersebut menyebabkan benda berpindah.
  - b. Usaha oleh berbagai gaya

- c. Usaha merupakan hasil kali komponen gaya searah perpindahan ( $F$ ) dengan besar perpindahan ( $s$ ).

$$W = F s$$

- d. Energi kinetik:

$$E_K = \frac{1}{2}mv^2$$

- e. Teorema usaha energi

- f. Energi potensial gravitasi konstan:

$$E_p = mgh$$

- g. Energi potensial elastis pegas:

$$E_{pegas} = -\frac{1}{2}kx^2$$

- h. Hukum kekekalan energi mekanik

$$E_{M1} = E_{M2}$$

### 3. Prosedur

- a. Percobaan usaha
- b. Percobaan energi potensial
- c. Percobaan energi kinetik

### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific

Model : *Problem Based Learning*

Metode :

1. Diskusi
2. Percobaan
3. Presentasi
4. Tanya jawab

### F. Media dan Sumber Belajar

#### 1. Media

- a. LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep
- b. Papan tulis
- c. Alat tulis
- d. Neraca pegas
- e. Beban
- f. Mistar/penggaris
- g. *Stopwatch*

#### 2. Sumber belajar

- a. Kanginan, Marthen. (2013). Fisika untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Erlangga.

b. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (2 × 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.</li> <li>2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.</li> <li>2. Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.</li> </ol>	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i>.</li> <li>2. Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i>.</li> <li>3. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i>.</li> </ol> <p><b>Fase I PBL (orientasi peserta didik pada masalah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik memberikan motivasi dengan memberikan gambaran tentang materi usaha.</li> <li>2. Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “<i>Masih ingatkah kalian mengenai gaya dan perpindahan?</i>”</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menerima angket motivasi dan soal <i>pretest</i>.</li> <li>2. Peserta didik mengerjakan angket motivasi dan soal <i>pretest</i>.</li> <li>3. Peserta didik mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i>.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik.</li> <li>2. Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik.</li> </ol>	80 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	<p>4. Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.</p> <p>5. Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.</p> <p><b>Fase 4 PBL</b> <b>(mengembangkan dan menyajikan hasil karya)</b></p> <p>1. Pendidik memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.</p> <p>2. Pendidik memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling mengargai.</p> <p><b>Fase 5 PBL</b> <b>(menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)</b></p> <p>1. Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.</p>	<p>5. Peserta didik bekerja sama dengan jujur bersama kelompoknya.</p> <p>1. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaannya.</p> <p>2. Kelompok lain memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan menghargai.</p> <p>1. Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.</p>	
Penutup	1. Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari	1. Peserta didik menyimpulkan	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya. 3. Pendidik memberikan salam.	kegiatan pembelajaran 2. Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik. 3. Peserta didik menjawab salam.	

Pertemuan II (1 × 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	1. Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik. 3. Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	1. Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama. 2. Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran. 3. Peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.	5 menit
Inti	<b>Mengasosiasi</b> 1. Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing. 2. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab usaha pada LKPD. <b>Menanya</b>	1. Peserta didik duduk berkelompok. 2. Peserta didik mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab usaha pada LKPD.	35 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	<p>3. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>4. Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.</p> <p>5. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.</p> <p>6. Pendidik menguatkan konsep yang penting dan meemberikan informasi konsep yang kurang tepat.</p>	<p>3. Peserta didik bertanya mengenai usaha.</p> <p>4. Peserta didik menuliskan jawaban di papan tulis</p> <p>5. Peserta didik memberikan koreksi terhadap jawaban temannya.</p> <p>6. Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.</p>	
Penutup	<p>1. Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>2. Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.</p> <p>3. Pendidik memberikan salam.</p>	<p>1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran.</p> <p>2. Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.</p> <p>3. Peserta didik menjawab salam.</p>	5 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	<p><b>Fase I PBL (orientasi peserta didik pada masalah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.</li> <li>2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>3. Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada pesera didik “<i>Mengapa kelapa yang jatuh dari pohon memberikan bekas yang lebih dalam dari pada apel?</i>”</li> </ol> <p><b>Fase 2 PBL (mengorganisasi peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>2. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi potensial.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.</li> <li>2. Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.</li> <li>3. Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik</li> </ol>          <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran.</li> <li>2. Peserta didik mencari literatur terkait sub bab energi potensial.</li> </ol>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Inti	<p><b>Fase 3 PBL</b> (membimbing penyelidikan individual maupun kelompok)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompoknya.</li> <li>2. Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi potensial.</li> <li>3. Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.</li> <li>4. Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.</li> </ol> <p><b>Fase 4 PBL</b> (mengembangkan dan menyajikan hasil karya)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.</li> <li>2. Kelompok lain memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling mengargai.</li> </ol> <p><b>Fase 5 PBL</b> (menganalisis dan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik duduk bersama kelompoknya.</li> <li>2. Peserta didik melakukan percobaan energi potensial.</li> <li>3. Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami.</li> <li>4. Peserta didik bekerja sama dengan jujur bersama kelompoknya.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaannya.</li> <li>2. Kelompok lain memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan menghargai.</li> </ol>	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	<b>mengevaluasi proses pemecahan masalah)</b> 1. Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	1. Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.	
Penutup	1. Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya. 3. Pendidik memberikan salam.	1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik. 3. Peserta didik menjawab salam.	5 menit

Pertemuan IV (1 × 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	1. Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik. 3. Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	1. Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama. 2. Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran. 3. Peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.	5 menit
Inti	<b>Mengasosiasi</b> 1. Pendidik membimbing peserta didik agar	1. Peserta didik duduk berkelompok.	35 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing. 2. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD. <b>Menanya</b> 3. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. <b>Mengkomunikasikan</b> 7. Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis. 8. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya. 9. Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	2. Peserta didik mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.  3. Peserta didik bertanya mengenai energi potensial.  7. Peserta didik menuliskan jawaban di papan tulis 8. Peserta didik memberikan koreksi terhadap jawaban temannya. 9. Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.	
Penutup	1. Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Pendidik memberikan informasi kepada	1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik memperhatikan informasi yang	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya. 3. Pendidik memberikan salam.	disampaikan pendidik. 3. Peserta didik menjawab salam.	

Pertemuan V (2 × 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	<p><b>Fase I PBL (orientasi peserta didik pada masalah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.</li> <li>2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>3. Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “<i>Mengapa ketika naik sepeda dengan lebih cepat akan terasa lebih lelah daripada dengan kecepatan sedang?</i>”</li> </ol> <p><b>Fase 2 PBL (mengorganisasi peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.</li> <li>2. Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.</li> <li>3. Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik</li> </ol>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	1. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi kinetik.	1. Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran. 2. Peserta didik mencari literatur terkait sub bab energi kinetik.	
Inti	<b>Fase 3 PBL (membimbing penyelidikan individual maupun kelompok)</b> 1. Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompoknya. 2. Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi kinetik. 3. Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya. 4. Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur. <b>Fase 4 PBL (mengembangkan dan menyajikan hasil karya)</b> 1. Pendidik memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.	1. Peserta didik duduk bersama kelompoknya. 2. Peserta didik melakukan percobaan energi kinetik. 3. Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami. 4. Peserta didik bekerja sama dengan jujur bersama kelompoknya.  1. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaannya. 2. Kelompok lain memberikan koreksi terhadap hasil	80 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	2. Kelompok lain memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling mengargai. <b>Fase 5 PBL (menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)</b> 1. Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	pekerjaan temannya dengan sopan dan menghargai.  1. Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.	
Penutup	1. Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya. 3. Pendidik memberikan salam.	1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik. 3. Peserta didik menjawab salam.	5 menit

Pertemuan VI (1 × 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	1. Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1. Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama. 2. Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	3. Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	3. Peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.	
Inti	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.</li> <li>2. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi kinetik pada LKPD.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.</li> <li>5. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.</li> <li>6. Pendidik menguatkan konsep yang penting dan meemberikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik duduk berkelompok.</li> <li>2. Peserta didik mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi kinetik pada LKPD.</li> <li>3. Peserta didik bertanya mengenai energi kinetik.</li> <li>4. Peserta didik menuliskan jawaban di papan tulis</li> <li>5. Peserta didik memberikan koreksi terhadap jawaban temannya.</li> <li>6. Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.</li> </ol>	35 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
	informasi konsep yang kurang tepat.		
Penutup	1. Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya. 3. Pendidik memberikan salam.	1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik. 3. Peserta didik menjawab salam.	5 menit

#### H. Penilaian

##### 1. Teknik Penilaian

- Penilaian dilakukan dari motivasi dan hasil belajar kognitif.
- Penilaian motivasi dilakukan melalui angket penilaian diri pada saat sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran.
- Penilaian hasil belajar dilakukan melalui tes tertulis.

##### 2. Instrumen penilaian dan pedoman penskoran

- Lembar penilaian motivasi menggunakan angket penilaian diri dengan fokus utama hubungan timbal balik, menaati tata tertib, aktif dan kondusif.
- Instrumen penilaian hasil belajar kognitif menggunakan test pilihan ganda.
- Pedoman penyekoran terlampir.

Yogyakarta, Februari 2019

Peneliti

Suci Wijati

15302241029

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP LKPD  
BERBASIS PBL BERBANTUAN PETA KONSEP**

**A. Identitas**

Nama :

Kelas/No. Absen :

Hari/Tanggal :

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan sebaik-baiknya !
2. Angket ini tidak mempengaruhi nilai pelajaran fisika.
3. Isilah angket ini dengan jujur, karena tujuan pengisian angket ini adalah
  - a. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep terhadap pembelajaran fisika khususnya materi usaha dan energi.
  - b. Menjadi bahan untuk memperbaiki LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep yang telah digunakan agar lebih layak digunakan di masa yang akan datang.
4. Beri tanda *checklist* (✓) pada kolom 5, 4, 3, 2, atau 1 yang sesuai dengan pendapat Anda !

Keterangan :

5: Sangat Baik      4: Baik      3: Cukup

2: Kurang Baik      1: Tidak Baik

5. Setelah selesai kumpulkan angket ini kembali !

### C. Daftar Pernyataan

No	Pernyataan	Skor					Komentar dan saran
		5	4	3	2	1	
1.	Cover yang digunakan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep menarik minat dalam belajar						
2.	Eksperimen dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep menarik						
3.	Gambar dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep jelas						
4.	Tulisan dan gambar yang disajikan pada LKPD sudah sesuai.						
5.	Penyajian cerita dan gambar dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta menarik						
6.	Tulisan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep jelas dan mudah dibaca						
7.	LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep ditulis dengan kalimat yang jelas dan mudah dipahami						
8.	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep jelas dan runtut						
9.	LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep menyediakan ruang untuk menuliskan hasil kegiatan dalam LKPD.						
10	Permasalahan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep mendorong peserta didik untuk memberikan pendapat dari kasus yang ada.						
11.	Kasus awal dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep membantu dalam melakukan penyelidikan						
12.	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep membantu peserta didik untuk bekerja sama						
13.	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep membantu						

No	Pernyataan	Skor					Komentar dan saran
		5	4	3	2	1	
	peserta didik untuk aktif terlibat dalam diskusi						
14.	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.						
15.	Kegiatan dalam LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep dapat menuntun peserta didik untuk menerapkan fisika dalam kehidupan sehari-hari.						

Yogyakarta,

Peserta didik,

(.....)

### KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

Kisi-kisi angket motivasi belajar fisika berdasarkan model ARCS adalah sebagai berikut :

Tabel kisi-kisi angket motivasi belajar

Indikator	Pernyataan		Jumlah
	Positif	Negatif	
<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	1, 3, 4, 5, 6	2	6
<i>Relevance</i> (keterkaitan)	7, 8, 9, 11	10, 12, 13	7
<i>Confidence</i> (percaya diri)	14, 16, 17, 20	15, 18, 19	7
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	21, 22, 23, 24, 25	-	5

Tabel pernyataan berdasarkan indikator

Indikator	Deskripsi	No	Pernyataan
<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	a. Ketertarikan siswa dengan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru	1	Saya memperhatikan guru yang sedang menjelaskan pelajaran fisika
		2	Saya lebih suka mengobrol dengan teman daripada harus memperhatikan penjelasan guru
		3	Saya mencatat pelajaran yang disampaikan oleh guru di kelas

Indikator	Deskripsi	No	Pernyataan
	b. Rasa penasaran yang tinggi atau rasa ingin tahu siswa terhadap materi fisika secara lebih lanjut	4	Saya senang bertanya apabila saya mengalami kesulitan dalam belajar fisika
		5	Saya membaca buku saat pelajaran fisika akan dimulai
		6	Saya senang membaca buku atau mencari informasi di internet tentang pelajaran fisika
<i>Relevance</i> (ketekaitan)	a. Hubungan materi fisika dengan kegiatan praktikum	7	Saya merasa senang apabila pelajaran fisika dilakukan dengan kegiatan praktikum
		8	Praktikum membuat saya paham tentang materi yang diajarkan oleh guru di kelas
	b. Hubungan materi dengan kehidupan sehari-hari	9	Saya dapat menemukan contoh penerapan
		10	Saya tidak peduli dengan keterkaitan fisika dalam kehidupan sehari-hari.
		11	Saya senang melakukan aktivitas yang berkaitan dengan fisika
	c. Korelasi materi yang dijelaskan dengan soal-soal fisika	12	Saya tidak mengetahui makna dari persamaan dalam pelajaran fisika
		13	Saya tidak tahu persamaan fisika yang harus saya gunakan ketika mengerjakan soal
<i>Confidence</i> (percaya diri)	a. Berani mengungkapkan pendapat	14	Saya suka menyampaikan pendapat saya tentang pelajaran fisika
	b. Keyakinan dalam memahami pelajaran fisika	15	Saya tidak yakin bahwa saya dapat memahami pelajaran fisika

Indikator	Deskripsi	No	Pernyataan
		16	Saya semangat belajar fisika supaya saya bisa mendapatkan nilai yang bagus
		17	Saya lebih aktif dalam belajar fisika daripada teman-teman saya
	c. Berani untuk memecahkan masalah pada soal fisika	18	Saya gelisah ketika guru menunjuk saya untuk maju ke depan kelas
	d. Keyakinan dalam mengerjakan tugas dan ujian	19	Saya meminta jawaban teman saya ketika ulangan berlangsung
		20	Saya yakin bahwa nilai saya lebih bagus daripada teman saya
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	a. Kepuasan dalam mengerjakan soal-soal atau tugas fisika	21	Saya merasa senang bila saya dapat menyelesaikan soal fisika
		22	Saya merasa bangga apabila saya dapat menyelesaikan tugas fisika
		23	Saya suka mengerjakan soal-soal latihan yang ada di buku
	b. Kepuasan dalam mengerjakan ulangan fisika	24	Saya merasa puas apabila saya dapat mengerjakan ulangan dengan kemampuan saya sendiri
	c. Kepuasan dalam memahami materi fisika	25	Saya merasa puas jika saya dapat memahami pelajaran fisika

## ANGKET MOTIVASI PESERTA DIDIK

### Sebelum Menggunakan LKPD

Mata Pelajaran : Fisika

Nama :

Kelas/No. Absen :

Petunjuk menjawab angket :

1. Pada angket ini terdapat 25 butir pernyataan.berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihan Saudara!
2. Pertimbangkan setiap pernyataan secara terpisah dan tentukan kebenarannya!
3. Jawablah angket pada kolom jawaban yang tersedia dengan memberikan tanda *checklist* (✓) sesuai pada kolom **SS**, **S**, **TS**, atau **STS** sesuai dengan keasaan Saudara!

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya memperhatikan guru yang sedang menjelaskan pelajaran fisika				
2.	Saya lebih suka mengobrol dengan teman daripada harus memperhatikan penjelasan guru				
3.	Saya mencatat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru di kelas				
4.	Saya senang bertanya apabila saya mengalami kesulitan dalam belajar fisika				
5.	Saya membaca buku saat pelajaran fisika akan dimulai				
6.	Saya senang membaca buku atau mencari informasi di internet tentang pelajaran fisika				



No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
7.	Saya merasa senang apabila pelajaran fisika dilakukan dengan kegiatan praktikum				
8.	Praktikum membuat saya paham tentang materi yang diajarkan oleh guru di kelas				
9.	Saya dapat menemukan contoh penerapan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.				
10.	Saya tidak peduli dengan keterkaitan fisika dalam kehidupan sehari-hari.				
11.	Saya senang melakukan aktivitas yang berkaitan dengan fisika				
12.	Saya tidak mengetahui makna dari persamaan dalam pelajaran fisika				
13.	Saya tidak tahu persamaan fisika yang harus saya gunakan ketika mengerjakan soal				
14.	Saya suka menyampaikan pendapat saat pembelajaran fisika berlangsung				
15.	Saya tidak yakin bahwa saya dapat memahami pelajaran fisika				
16.	Saya semangat belajar fisika supaya saya bisa mendapatkan nilai yang bagus				
17.	Saya lebih aktif dalam belajar fisika daripada teman-teman saya				
18.	Saya gelisah ketika guru menunjuk saya untuk maju ke depan kelas				
19.	Saya meminta jawaban teman saya ketika ulangan berlangsung				
20.	Saya yakin bahwa nilai saya lebih bagus daripada teman saya				
21.	Saya merasa senang bila saya dapat menyelesaikan soal fisika				
22.	Saya merasa bangga apabila saya dapat menyelesaikan tugas fisika				
23.	Saya suka mengerjakan soal-soal latihan yang ada di buku				
24.	Saya merasa puas apabila saya dapat mengerjakan ulangan dengan kemampuan saya sendiri				
25.	Saya merasa puas jika saya dapat memahami pelajaran fisika				

Yogyakarta, .....

## ANGKET MOTIVASI PESERTA DIDIK

### Sesudah Menggunakan LKPD

Mata Pelajaran : Fisika

Nama :

Kelas/No. Absen :

Petunjuk menjawab angket :

1. Pada angket ini terdapat 25 butir pernyataan.berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihan Saudara!
2. Pertimbangkan setiap pernyataan secara terpisah dan tentukan kebenarannya!
3. Jawablah angket pada kolom jawaban yang tersedia dengan memberikan tanda *checklist* (✓) sesuai pada kolom **SS**, **S**, **TS**, atau **STS** sesuai dengan keasaan Saudara!

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya memperhatikan guru yang sedang menjelaskan pelajaran fisika				
2.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya lebih suka mengobrol dengan teman daripada harus memperhatikan penjelasan guru				
3.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya mencatat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru di kelas				
4.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya senang bertanya apabila saya mengalami kesulitan dalam belajar fisika				

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
5.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya membaca buku saat pelajaran fisika akan dimulai				
6.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya senang membaca buku atau mencari informasi di internet tentang pelajaran fisika				
7.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya merasa senang apabila pelajaran fisika dilakukan dengan kegiatan praktikum				
8.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya paham tentang materi yang diajarkan oleh guru di kelas dengan melakukan praktikum				
9.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya dapat menemukan contoh penerapan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari				
10.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya tidak peduli dengan keterkaitan fisika dalam kehidupan sehari-hari.				
11.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya senang melakukan aktivitas yang berkaitan dengan fisika				
12.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya tidak mengetahui makna dari persamaan dalam pelajaran fisika				
13.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya tidak tahu persamaan fisika yang harus saya gunakan ketika mengerjakan soal				
14.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya suka menyampaikan pendapat saat pembelajaran fisika berlangsung				
15.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya tidak yakin bahwa saya dapat memahami pelajaran fisika				
16.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya semangat belajar fisika supaya saya bisa mendapatkan nilai yang bagus				
17.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya lebih aktif dalam belajar fisika daripada teman-teman saya				
18.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya gelisah ketika guru menunjuk saya untuk maju ke depan kelas				
19.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya meminta jawaban teman saya ketika ulangan berlangsung				
20.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya yakin bahwa nilai saya lebih bagus daripada teman saya				
21.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya merasa senang bila saya dapat menyelesaikan soal fisika				

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
22.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya merasa bangga apabila saya dapat menyelesaikan tugas fisika				
23.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya suka mengerjakan soal-soal latihan yang ada di buku				
24.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya merasa puas apabila saya dapat mengerjakan ulangan dengan kemampuan saya sendiri				
25.	Setelah menggunakan LKPD ini, saya merasa puas jika saya dapat memahami pelajaran fisika				

Yogyakarta, .....

Siswa,

.....

**KISI-KISI INSTRUMEN *PRETEST-POSTTEST***

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Usaha dan Energi

Jumlah Soal : 20 butir

Bentuk Soal : Tes Objektif

Kompetensi Dasar : 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari

4.9 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.

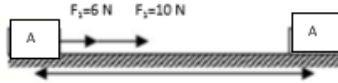
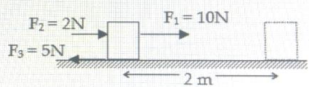
Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
Menganalisis besaran-besaran yang terkait dengan usaha	Mendefinisikan usaha dalam fisika	1	Definisi usaha adalah .... a. gaya yang bekerja pada benda akibat adanya perpindahan.	(d) hasil perkalian antara gaya dan perpindahan	C1	1

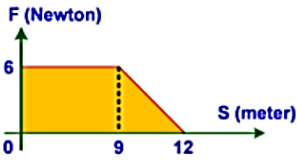
Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
			b. hubungan terbalik antara gaya dan perpindahannya. c. hasil perkalian antara gaya dan kecepatan. d. hasil perkalian antara gaya dan perpindahan e. hasil perkalian antara massa, ketinggian, dan percepatan.			
	Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha	2	Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap usaha pada saat benda bergerak adalah .... a. gaya dan waktu b. gaya dan jarak c. gaya dan perpindahan d. gaya dan sudut yang dibentuk e. perpindahan dan jarak	(c) gaya dan perpindahan	C1	1
Mengidentifikasi hubungan antara	Memformulasikan hubungan antara	3	Sebuah gaya konstan $F$ bekerja pada sebuah benda bermassa $m$ bergerak	(b) $W = Fs$	C4	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
usaha, gaya, dan perpindahan.	usaha, gaya dan perpindahan.		<p>dengan perpindahan sebesar <math>s</math> di sepanjang garis lurus. Jika <math>\theta</math> adalah sudut antara gaya dan perpindahan benda, maka usaha yang dilakukan benda ketika sudut <math>\theta = 0^\circ</math> adalah ....</p> <p>a. <math>W = (F \cos \theta)s</math></p> <p>b. <math>W = Fs</math></p> <p>c. <math>W = \Delta E_p</math></p> <p>d. <math>W = \Delta E_k</math></p> <p>e. <math>W = 0</math></p>			
	Memformulasikan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan.	4	<p>Amir mendorong mobil mogok, tetapi mobil itu tetap tidak bergerak. Usaha yang dilakukan Amir adalah ....</p> <p>a. minimum</p> <p>b. maksimum</p> <p>c. nol</p>	(c) nol	C2	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
			d. tetap e. tidak tepat			
	Memformulasikan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan.	5	Sebuah benda melakukan usaha $W$ dengan gaya sebesar $F$ , maka benda tersebut berpindah sejauh $s$ . Jika gaya yang bekerja pada benda diperbesar, maka dalam selang waktu yang sama perpindahan yang dicapai benda .... a. semakin besar b. semakin kecil c. tetap d. berubah-ubah e. nol	(a) semakin besar	C2	1
Menganalisis usaha yang ditimbulkan oleh gaya tunggal dan	Menghitung usaha oleh gaya tunggal	6	Pada gambar di bawah ini, benda A berpindah sejauh 6 m. Jika gaya $F_1 = 6 \text{ N}$ dan $F_2 = 10 \text{ N}$ maka usaha yang	( c) 96 J	C3	1



Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
usaha yang ditimbulkan oleh beberapa gaya.			<p>dilakukan oleh gaya <math>F_1</math> dan <math>F_2</math> secara bersama-sama adalah ....</p>  <p>a. 10 J b. 22 J c. 96 J d. 360 J e. 720 J</p>			
	Menganalisis usaha total dari beberapa gaya	7	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Usaha total yang dilakukan oleh gaya <math>F_1</math>, <math>F_2</math>, dan <math>F_3</math> secara bersama-sama pada benda adalah ....</p> <p>a. 6 J</p>	(c) 14 J	C4	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
			b. 9 J c. 14 J d. 20 J e. 34 J			
Menghitung usaha yang dilakukan oleh sebuah benda berdasarkan grafik gaya terhadap perpindahan	Menghitung usaha berdasarkan grafik	8	<p>Perhatikan grafik gaya terhadap perpindahan berikut ini!</p>  <p>Usaha yang dilakukan oleh gaya selama 12 detik adalah ....</p> a. 36 J b. 54 J c. 63 J d. 72 J e. 120 J	(c) 63 J	C4	1

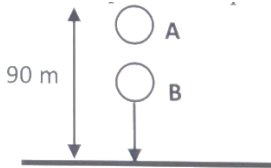
Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
Mengaplikasikan konsep usaha dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari	Menghitung usaha dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.	9	Sebuah benda bergerak di atas bidang datar, kemudian ditahan dengan gaya 60 N, ternyata benda berhenti pada jarak 180 m. Usaha yang dilakukan oleh gaya selama pengereman benda adalah .... a. 120 J b. 180 J c. 189 J d. 10.800 J e. 12.300 J	(d) 10.800	C3	1
		10	Sebuah balok ditarik dengan tali yang membentuk sudut $60^\circ$ terhadap lantai. Jika gaya tarik pada tali 30 N dan balok berpindah sejauh 5 m, maka usaha yang dilakukan oleh gaya tarik adalah ..... a. 30 J b. 45 J	(d) 75 J	C3	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
			c. 60 J d. 75 J e. 80 J			
Menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan energi kinetik dan energi potensial	Mendeskripsikan pengertian energi kinetik	11	Pernyataan di bawah ini yang <b>benar</b> mengenai energi kinetik adalah .... a. energi kinetik hanya dipengaruhi oleh kecepatan b. massa dan kecepatan benda berbanding terbalik dengan energi kinetik c. energi kinetik berkurang seiring bertambahnya kecepatan d. semakin besar kecepatan benda maka energi kinetik semakin besar e. semakin besar kecepatan benda maka energi kinetik semakin kecil	(d) semakin besar kecepatan benda maka energi kinetik semakin besar	C2	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
	Menyebutkan besaran-besaran fisika yang terkait energi potensial gravitasi	12	Energi potensial gravitasi dipengaruhi oleh .... a. massa, kecepatan, percepatan gravitasi b. massa, konstanta pegas, jarak c. massa, percepatan gravitasi, ketinggian d. massa, kecepatan, ketinggian e. massa, konstanta pegas, ketinggian	(c) massa, percepatan gravitasi, ketinggian	C1	1
	Menyebutkan besaran fisika yang terkait energi potensial pegas	13	Energi potensial pegas sebanding dengan .... a. massa benda b. konstanta gaya c. pertambahan panjang d. kuadrat konstanta e. kuadrat pertambahan panjang	(e) kuadrat pertambahan panjang	C1	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
Menghitung energi kinetik dan energi potensial	Membandingkan energi potensial dua benda	14	<p>Buah semangka memiliki massa 3 kg berada di kursi pada ketinggian 1 m, sedangkan buah nangka bermassa 2 kg berada di meja pada ketinggian 2 m. Perbandingan energi potensial buah semangka dan buah nangka adalah ....</p> <p>a. 3 : 2 b. 3 : 4 c. 1 : 1 d. 4 : 3 e. 2 : 3</p>	(b) 3 : 4	C4	1
	Menghitung energi kinetik	15	<p>Ambulan bermassa 1.000 kg melaju ke rumah sakit terdekat. Energi kinetik ambulans jika melaju dengan kecepatan 72 km/jam adalah ....</p> <p>a. 10 kJ b. 20 kJ</p>	(d) 200 kJ	C3	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
			c. 100 kJ d. 200 kJ e. 240 kJ			
Mendeskripsikan konsep hukum kekekalan energi	Mendeskripsikan hukum kekekalan energi dalam kasus gerak jatuh bebas	16	Bila sebuah benda dijatuhkan tanpa kecepatan awal (jatuh bebas) dan gesekan udara diabaikan, maka .... a. energi kinetiknya bertambah b. energi kinetiknya berkurang c. energi potensialnya bertambah d. energi mekaniknya berkurang e. energi mekaniknya bertambah	(a) energi kinetiknya bertambah	C2	1
Menghubungkan konsep usaha dan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari	Menghitung usaha dari konsep perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.	17	Sebuah benda massanya 2 kg mula-mula dalam keadaan diam pada sebuah bidang datar yang licin, kemudian pada benda tersebut bekerja sebuah gaya. Usaha yang dilakukan gaya pada benda sehingga kecepatannya menjadi 8 m/s adalah ....	(c) 64 J	C3	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
			a. 44 J b. 54 J c. 64 J d. 72 J e. 128 J			
	Menentukan ketinggian suatu benda menggunakan hukum kekekalan energi mekanik.	18	Sebuah bola yang bermassa 3 kg jatuh bebas dari posisi A seperti pada gambar.  Ketika sampai di titik B energi kinetik sama dengan 4 kali energi potensial. Tinggi titik B ditinjau dari permukaan tanah adalah .... a. 12 m b. 15 m	(b) 18 m	C4	1



Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
			c. 18 m d. 19 m e. 20 m			
	Menghitung energi kinetik suatu benda pada ketinggian tertentu menggunakan hukum kekekalan energi mekanik.	19	Buah kelapa bermassa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 10 m dari permukaan tanah. Energi kinetik buah kelapa ketika mencapai ketinggian 5 m dari permukaan tanah adalah .... a. 50 J b. 75 J c. 100 J d. 125 J e. 150 J	(c) 100 J	C3	1
Memformulasikan konsep daya ke dalam bentuk persamaan dan	Menghitung daya dari usaha yang dihasilkan	20	Budi memiliki massa 60 kg menaiki tangga yang tingginya 20 m dalam selang waktu 2 menit. Bila percepatan gravitasi	(b) 100 watt	C3	1

Indikator Pencapaian	Indikator Soal	No soal	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif	Skor
kaitanya dengan usaha dan energi			bumi $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka daya yang dikeluarkan oleh Budi adalah .... a. 80 watt b. 100 watt c. 240 watt d. 450 watt e. 540 watt			
Jumlah skor						20

Nilai = jumlah skor x 5

Nama :

No. Absen :

Kelas :

**SOAL *PRETEST***  
**MATERI USAHA DAN ENERGI**

Mata pelajaran : Fisika

Waktu : 30 menit

Jumlah soal : 20 butir

**PETUNJUK UMUM**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini.
2. Tulislah identitas pada kolom yang sudah tersedia.
3. Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah.
4. Berilah tanda (X) pada jawaban yang menurut Anda paling benar.
5. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

1. Definisi usaha adalah ....

- a. gaya yang bekerja pada benda akibat adanya perpindahan.
- b. hubungan terbalik antara gaya dan perpindahannya.
- c. hasil perkalian antara gaya dan kecepatan.
- d. hasil perkalian antara gaya dan perpindahan
- e. hasil perkalian antara massa, ketinggian, dan percepatan.

2. Faktor-faktor yang

berpengaruh terhadap usaha pada saat benda bergerak adalah ....

- a. gaya dan waktu
- b. gaya dan jarak
- c. gaya dan perpindahan
- d. gaya dan sudut yang dibentuk
- e. perpindahan dan jarak

3. Sebuah gaya konstan  $F$  bekerja pada sebuah benda bermassa  $m$  bergerak dengan perpindahan sebesar  $s$  di

sepanjang garis lurus. Jika  $\theta$  adalah sudut antara gaya dan perpindahan benda, maka usaha yang dilakukan benda ketika sudut  $\theta = 0^\circ$  adalah ....

- a.  $W = (F \cos \theta)s$
- b.  $W = Fs$
- c.  $W = \Delta E_p$
- d.  $W = \Delta E_k$
- e.  $W = 0$

4. Amir mendorong mobil mogok, tetapi mobil itu tetap tidak bergerak. Usaha yang dilakukan Amir adalah ....

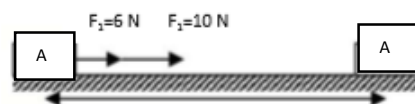
- a. minimum
- b. maksimum
- c. nol
- d. tetap
- e. tidak tepat

5. Sebuah benda melakukan usaha  $W$  dengan gaya sebesar  $F$ , maka benda tersebut berpindah sejauh  $s$ . Jika gaya yang bekerja pada benda diperbesar, maka dalam selang waktu yang sama perpindahan yang dicapai benda ....

- a. semakin besar
- b. semakin kecil

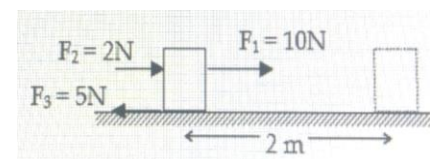
- c. tetap
- d. berubah-ubah
- e. nol

6. Pada gambar di bawah ini, benda A berpindah sejauh 6 m. Jika gaya  $F_1 = 6 \text{ N}$  dan  $F_2 = 10 \text{ N}$  maka usaha yang dilakukan oleh gaya  $F_1$  dan  $F_2$  secara bersama-sama adalah ....



- a. 10 J
- b. 22 J
- c. 96 J
- d. 360 J
- e. 720 J

7. Perhatikan gambar berikut ini!



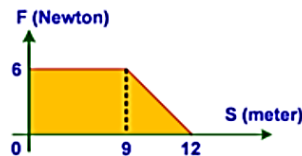
Usaha total yang dilakukan oleh gaya  $F_1$ ,  $F_2$ , dan  $F_3$  secara bersama-sama pada benda adalah ....

- a. 6 J
- b. 9 J
- c. 14 J

d. 20 J

e. 34 J

8. Perhatikan grafik gaya terhadap perpindahan berikut ini!



Usaha yang dilakukan oleh gaya selama 12 detik adalah

....

a. 36 J

b. 54 J

c. 63 J

d. 72 J

e. 120 J

9. Sebuah benda bergerak di atas bidang datar, kemudian ditahan dengan gaya 60 N, ternyata benda berhenti pada jarak 180 m. Usaha yang dilakukan oleh gaya selama pengereman benda adalah ....

a. 120 J

b. 180 J

c. 189 J

d. 10.800 J

e. 12.300 J

10. Sebuah balok ditarik dengan tali yang membentuk sudut

$60^\circ$  terhadap lantai. Jika gaya tarik pada tali 30 N dan balok berpindah sejauh 5 m, maka usaha yang dilakukan oleh gaya tarik adalah .....

a. 30 J

b. 45 J

c. 60 J

d. 75 J

e. 80 J

11. Pernyataan di bawah ini yang **benar** mengenai energi kinetik adalah ....

a. energi kinetik hanya dipengaruhi oleh kecepatan

b. massa dan kecepatan benda berbanding terbalik dengan energi kinetik

c. energi kinetik berkurang seiring bertambahnya kecepatan

d. semakin besar kecepatan benda maka energi kinetik semakin besar

e. semakin besar kecepatan benda maka energi kinetik semakin kecil

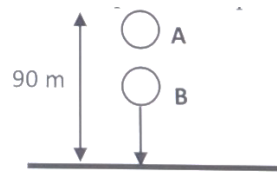
12. Energi potensial gravitasi dipengaruhi oleh ....

- a. massa, kecepatan,  
percepatan gravitasi
  - b. massa, konstanta pegas,  
jarak
  - c. massa, percepatan  
gravitasi, ketinggian
  - d. massa, kecepatan,  
ketinggian
  - e. massa, konstanta pegas,  
ketinggian
13. Energi potensial pegas  
sebanding dengan ....
- a. massa benda
  - b. konstanta gaya
  - c. pertambahan panjang
  - d. kuadrat konstanta
  - e. kuadrat        pertambahan  
panjang
14. Buah semangka memiliki  
massa 3 kg berada di kursi  
pada ketinggian 1 m,  
sedangkan buah nangka  
bermassa 2 kg berada di  
meja pada ketinggian 2 m.  
Perbandingan energi  
potensial buah semangka  
dan buah nangka adalah ....
- a. 3 : 2
  - b. 3 : 4
  - c. 1 : 1
  - d. 4 : 3
  - e. 2 : 3
15. Ambulan bermassa 1.000 kg  
melaju ke rumah sakit  
terdekat. Energi kinetik  
ambulans jika melaju  
dengan kecepatan 72  
km/jam adalah ....
- a. 10 kJ
  - b. 20 kJ
  - c. 100 kJ
  - d. 200 kJ
  - e. 240 kJ
16. Bila sebuah benda  
dijatuhkan tanpa kecepatan  
awal (jatuh bebas) dan  
gesekan udara diabaikan,  
maka ....
- a. energi kinetiknya  
bertambah
  - b. energi kinetiknya  
berkurang
  - c. energi potensialnya  
bertambah
  - d. energi mekaniknya  
berkurang
  - e. energi mekaniknya  
bertambah
17. Sebuah benda massanya 2  
kg mula-mula dalam  
keadaan diam pada sebuah  
bidang datar yang licin,

kemudian pada benda tersebut bekerja sebuah gaya. Usaha yang dilakukan gaya pada benda sehingga kecepatannya menjadi 8 m/s adalah ....

- a. 44 J
- b. 54 J
- c. 64 J
- d. 72 J
- e. 128 J

18. Sebuah bola yang bermassa 3 kg jatuh bebas dari posisi A seperti pada gambar.



Ketika sampai di titik B energi kinetik sama dengan 4 kali energi potensial. Tinggi titik B ditinjau dari permukaan tanah adalah ....

- a. 12 m
- b. 15 m
- c. 18 m
- d. 19 m
- e. 20 m

19. Buah kelapa bermassa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 10 m dari permukaan tanah.

Energi kinetik buah kelapa ketika mencapai ketinggian 5 m dari permukaan tanah adalah ....

- a. 50 J
- b. 75 J
- c. 100 J
- d. 125 J
- e. 150 J

20. Budi memiliki massa 60 kg menaiki tangga yang tingginya 20 m dalam selang waktu 2 menit. Bila percepatan gravitasi bumi  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka daya yang dikeluarkan oleh Budi adalah ....

- a. 80 watt
- b. 100 watt
- c. 240 watt
- d. 450 watt
- e. 540 watt

Nama :

No. Absen :

Kelas :

### **SOAL *POSTTEST***

#### **MATERI USAHA DAN ENERGI**

Mata pelajaran : Fisika

Waktu : 30 menit

Jumlah soal : 20 butir

#### **PETUNJUK UMUM**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini.
2. Tulislah identitas pada kolom yang sudah tersedia.
3. Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah.
4. Berilah tanda (X) pada jawaban yang menurut Anda paling benar.
5. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

1. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap usaha pada saat benda bergerak adalah ....
  - a. gaya dan waktu
  - b. gaya dan jarak
  - c. gaya dan perpindahan
  - d. gaya dan sudut yang dibentuk
  - e. perpindahan dan jarak
2. Definisi usaha adalah ....
  - a. gaya yang bekerja pada benda akibat adanya perpindahan.
  - b. hubungan terbalik antara gaya dan perpindahannya.
  - c. hasil perkalian antara gaya dan kecepatan.
  - d. hasil perkalian antara gaya dan perpindahan
  - e. hasil perkalian antara massa, ketinggian, dan percepatan.
3. Sebuah benda melakukan usaha  $W$  dengan gaya sebesar  $F$ , maka benda tersebut berpindah sejauh  $s$ . Jika gaya yang bekerja pada benda



diperbesar, maka dalam selang waktu yang sama perpindahan yang dicapai benda ....

- semakin besar
- semakin kecil
- tetap
- berubah-ubah
- nol

4. Amir mendorong mobil mogok, tetapi mobil itu tetap tidak bergerak. Usaha yang dilakukan Amir adalah ....

- minimum
- maksimum
- nol
- tetap
- tidak tepat

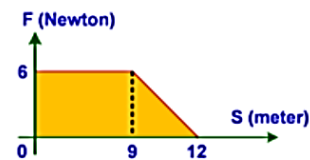
5. Sebuah gaya konstan  $F$  bekerja pada sebuah benda bermassa  $m$  bergerak dengan perpindahan sebesar  $s$  di sepanjang garis lurus. Jika  $\theta$  adalah sudut antara gaya dan perpindahan benda, maka usaha yang dilakukan benda ketika sudut  $\theta = 0^\circ$  adalah ....

- $W = (F \cos \theta)s$
- $W = Fs$
- $W = \Delta E_p$

d.  $W = \Delta E_k$

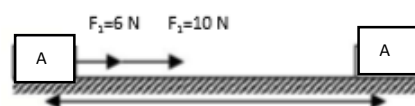
e.  $W = 0$

6. Perhatikan grafik gaya terhadap perpindahan berikut ini!



Usaha yang dilakukan oleh gaya selama 12 detik adalah ....

- 36 J
  - 54 J
  - 63 J
  - 72 J
  - 120 J
7. Pada gambar di bawah ini, benda A berpindah sejauh 6 m. Jika gaya  $F_1 = 6 \text{ N}$  dan  $F_2 = 10 \text{ N}$  maka usaha yang dilakukan oleh gaya  $F_1$  dan  $F_2$  secara bersama-sama adalah ....

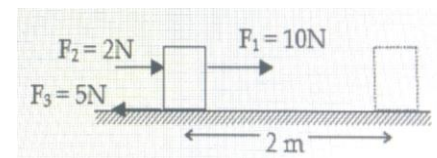


- 10 J
- 22 J
- 96 J

- d. 360 J  
e. 720 J
8. Sebuah benda bergerak di atas bidang datar, kemudian ditahan dengan gaya 60 N, ternyata benda berhenti pada jarak 180 m. Usaha yang dilakukan oleh gaya selama pengereman benda adalah ....
- a. 120 J  
b. 180 J  
c. 189 J  
d. 10.800 J  
e. 12.300 J
9. Sebuah balok ditarik dengan tali yang membentuk sudut  $60^\circ$  terhadap lantai. Jika gaya tarik pada tali 30 N dan balok berpindah sejauh 5 m, maka usaha yang dilakukan oleh gaya tarik adalah .....
- a. 30 J  
b. 45 J  
c. 60 J  
d. 75 J  
e. 80 J
10. Pernyataan di bawah ini yang **benar** mengenai energi kinetik adalah ....

- a. energi kinetik hanya dipengaruhi oleh kecepatan  
b. massa dan kecepatan benda berbanding terbalik dengan energi kinetik  
c. energi kinetik berkurang seiring bertambahnya kecepatan  
d. semakin besar kecepatan benda maka energi kinetik semakin besar  
e. semakin besar kecepatan benda maka energi kinetik semakin kecil

11. Perhatikan gambar berikut ini!



Usaha total yang dilakukan oleh gaya  $F_1$ ,  $F_2$ , dan  $F_3$  secara bersama-sama pada benda adalah ....

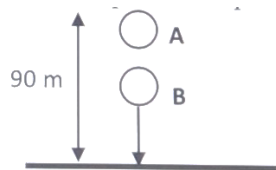
- a. 6 J  
b. 9 J  
c. 14 J  
d. 20 J  
e. 34 J
12. Energi potensial gravitasi dipengaruhi oleh ....

- a. massa, kecepatan,  
percepatan gravitasi
  - b. massa, konstanta pegas,  
jarak
  - c. massa, percepatan  
gravitasi, ketinggian
  - d. massa, kecepatan,  
ketinggian
  - e. massa, konstanta pegas,  
ketinggian
13. Ambulan bermassa 1.000 kg melaju ke rumah sakit terdekat. Energi kinetik ambulans jika melaju dengan kecepatan 72 km/jam adalah ....
- a. 10 kJ
  - b. 20 kJ
  - c. 100 kJ
  - d. 200 kJ
  - e. 240 kJ
14. Buah semangka memiliki massa 3 kg berada di kursi pada ketinggian 1 m, sedangkan buah nangka bermassa 2 kg berada di meja pada ketinggian 2 m. Perbandingan energi potensial buah semangka dan buah nangka adalah ....
- a. 3 : 2
  - b. 3 : 4
  - c. 1 : 1
  - d. 4 : 3
  - e. 2 : 3
15. Bila sebuah benda dijatuhkan tanpa kecepatan awal (jatuh bebas) dan gesekan udara diabaikan, maka ....
- a. energi kinetiknya bertambah
  - b. energi kinetiknya berkurang
  - c. energi potensialnya bertambah
  - d. energi mekaniknya berkurang
  - e. energi mekaniknya bertambah
16. Energi potensial pegas sebanding dengan ....
- a. massa benda
  - b. konstanta gaya
  - c. pertambahan panjang
  - d. kuadrat konstanta
  - e. kuadrat pertambahan panjang
17. Sebuah benda massanya 2 kg mula-mula dalam keadaan diam pada sebuah bidang datar yang licin, kemudian pada benda tersebut bekerja

sebuah gaya. Usaha yang dilakukan gaya pada benda sehingga kecepatannya menjadi 8 m/s adalah ....

- a. 44 J
- b. 54 J
- c. 64 J
- d. 72 J
- e. 128 J

18. Sebuah bola yang bermassa 3 kg jatuh bebas dari posisi A seperti pada gambar.



Ketika sampai di titik B energi kinetik sama dengan 4 kali energi potensial. Tinggi titik B ditinjau dari permukaan tanah adalah ....

- a. 12 m
- b. 15 m
- c. 18 m
- d. 19 m
- e. 20 m

19. Budi memiliki massa 60 kg menaiki tangga yang tingginya 20 m dalam selang waktu 2 menit. Bila percepatan gravitasi bumi  $g =$

$10 \text{ m/s}^2$ , maka daya yang dikeluarkan oleh Budi adalah ....

- a. 80 watt
- b. 100 watt
- c. 240 watt
- d. 450 watt
- e. 540 watt

20. Buah kelapa bermassa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 10 m dari permukaan tanah. Energi kinetik buah kelapa ketika mencapai ketinggian 5 m dari permukaan tanah adalah ....

- a. 50 J
- b. 75 J
- c. 100 J
- d. 125 J
- e. 150 J

**LEMBAR VALIDASI AHLI**

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN PETA KONSEP  
UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMA/MA**

Jenis Bahan Ajar : Lembar Kerja Peserta Didik

Judul Produk : Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA

Materi Pokok : Usaha dan Energi

Sasaran : Peserta Didik Kelas X MAN 1 Yogyakarta

Peneliti : Suci Wijati

*Bapak/Ibu yang terhormat,*

*Berkaitan dengan penelitian yang berjudul Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA, saya bermaksud mengadakan validasi LKPD yang dikembangkan. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep, sehingga dapat diketahui kelayakannya untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah.*

*Sehubungan dengan keperluan tersebut, saya memohon Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian kualitas berikut ini. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu untuk perbaikan LKPD yang saya kembangkan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.*

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Bapak/Ibu dimohon memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

Kriteria penilaian :

5: Sangat Baik

4: Baik

3: Cukup

2: Kurang Baik

1: Tidak Baik

2. Bapak/Ibu dimohon memberi komentar atau masukan pada kolom catatan.

3. Bapak/Ibu dimohon memberi saran, komentar, atau masukan pada "Lembar Evaluasi"



**B. Aspek Penilaian**

Aspek Penilaian		Deskripsi	Skor					Catatan
No	Butir Penilaian		5	4	3	2	1	
Aspek Didaktik								
1.	Memperhatikan adanya perbedaan individu.	LKPD dapat dipahami oleh setiap peserta didik dengan kemampuan berbeda.		✓				
2.	Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.	LKPD berfungsi sebagai petunjuk bagi peserta didik untuk mencari informasi.	✓					
3.	Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.	LKPD memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menulis, menggambar, dan berdialog dengan teman.	✓					
4.	Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional dan moral peserta didik.	Kegiatan dalam LKPD memungkinkan peserta didik berhubungan dengan orang lain dan mengkomunikasikan pendapat dengan hasil kerjanya.		✓				
Aspek Kualitas Materi dalam LKPD								
5.	Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam KI dan KD.	✓					
6.	Keluasan materi	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua KI.	✓					
7.	Keseuaian indikator	Indikator pembelajaran sesuai dengan KI dan KD.	✓					



No	Butir Penilaian	Deskripsi	Skor					Catatan
			5	4	3	2	1	
8.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	Materi yang disajikan dalam LKPD membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian KD.	✓					
9.	Kebenaran konsep materi	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran dan sesuai dengan konsep yang berlaku dalam materi usaha dan energi.	✓					
10.	Keakuratan fakta data	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi.		✓				
11.	Keakuratan gambar dan ilustrasi	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi.		✓				
12.	Keakuratan istilah	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kelaziman yang berlaku dalam materi usaha dan energi.		✓				
13.	Keakuratan notasi, simbol dan ikon	Notasi dan simbol disajikan secara benar menurut kelaziman yang berlaku dalam materi usaha dan energi.	✓					
14.	Kesistimatisan urutan materi	Materi disajikan secara urut dan sistematis.	✓					
15.	Kesesuaian urutan dengan kemampuan peserta didik	Urutan materi disajikan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.	✓					
16.	Dorongan uraian isi terhadap pengembangan ketrampilan	Uraian instrumen dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan ketrampilan	✓					



No	Butir Penilaian	Deskripsi	Skor					Catatan
			5	4	3	2	1	
	proses peserta didik	proses sains.						
17.	Dorongan untuk mencari informasi lebih	Petunjuk LKPD mendorong peserta didik untuk mencari informasi lebih lanjut.	✓					
Aspek Kesesuaian LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep								
18.	Mengorganisasipeserta didik pada kemampuan kognitif dan partisipasi	LKPD mneyajikan soal yang dapat membimbing peserta didik untuk mengasah kemampuan kognitif dan pastisipasi.	✓					
19.	Menekankan pada proses pembelajaran PBL	LKPD memfasilitasi peserta didik untuk melaksanakan proses belajar dengan memecahkan masalah secara kritis dan kreatif.	✓					
20.	Menganalisis dan menevaluasi proses pemecahan masalah	LKPD membantu peserta didik melakukan analisis dan evaluasi terhadap pemecahan masalah.	✓					

### C. Kritik dan Saran

1. Pada cover ditambahkan nama penulis & validator

2. Pada bagian awal pd LKPD sebaiknya menggunakan kalimat yang efektif.

3. Penulisan lambang (simbol) & huruf italic.

4. Peta konsep ditulis secara lengkap.

### D. Kesimpulan

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA kelas X ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi.

② 2. Layak digunakan dengan revisi

3. Tidak layak digunakan.

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 19 Februari 2019

Validator

Yulian Widyatama, M.P.

NIP.



**LEMBAR VALIDASI**  
**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN PETA KONSEP**  
**UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMA/MA**

Jenis Bahan Ajar : Lembar Kerja Peserta Didik  
Judul Produk : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X MAN 1 Yogyakarta  
Peneliti : Suci Wijati

Bapak/Ibu yang terhormat,

Berkaitan dengan penelitian yang berjudul Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA, saya bermaksud mengadakan validasi LKPD yang dikembangkan. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep, sehingga dapat diketahui kelayakannya untuk digunakan pada pembelajaran disekolah.

Sehubungan dengan keperluan tersebut, saya memohon Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian kualitas berikut ini. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu untuk perbaikan LKPD yang saya kembangkan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Bapak/Ibu dimohon memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

Kriteria penilaian :

- |                |         |          |                |               |
|----------------|---------|----------|----------------|---------------|
| 5: Sangat Baik | 4: Baik | 3: Cukup | 2: Kurang Baik | 1: Tidak Baik |
|----------------|---------|----------|----------------|---------------|
2. Bapak/Ibu dimohon memberi komentar atau masukan pada kolom catatan.
  3. Bapak/Ibu dimohon memberi saran, komentar, atau masukan pada "Lembar Evaluasi"

### B. Aspek Penilaian

B. Aspek Penilaian			Skor					Catatan
No	Butir Penilaian	Deskripsi	5	4	3	2	1	
Aspek Didaktik								
1.	Memperhatikan adanya perbedaan individu.	LKPD dapat dipahami oleh setiap peserta didik dengan kemampuan berbeda.		✓				
2.	Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.	LKPD berfungsi sebagai petunjuk bagi peserta didik untuk mencari informasi.	✓					
3.	Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.	LKPD memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menulis, menggambar, dan berdialog dengan teman.	✓					
4.	Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional dan moral peserta didik.	Kegiatan dalam LKPD memungkinkan peserta didik berhubungan dengan orang lain dan mengkomunikasikan pendapat dengan hasil kerjanya.	✓					
Aspek Kualitas Materi dalam LKPD								
5.	Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam KI dan KD.	✓					
6.	Keluasan materi	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua KI.	✓					
7.	Keseuaian indikator	Indikator pembelajaran sesuai dengan KI dan KD.	✓					



8.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	Materi yang disajikan dalam LKPD membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian KD.	✓						
9.	Kebenaran konsep materi	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran dan sesuai dengan konsep yang berlaku dalam materi usaha dan energi.	✓						
10.	Keakuratan fakta data	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi.	✓						
11.	Keakuratan gambar dan ilustrasi	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi.	✓						
12.	Keakuratan istilah	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kelaziman yang berlaku dalam materi usaha dan energi.	✓						
13.	Keakuratan notasi, simbol dan ikon	Notasi dan simbol disajikan secara benar menurut kelaziman yang berlaku dalam materi usaha dan energi.	✓						
14.	Kesistimatisan urutan materi	Materi disajikan secara urut dan sistematis.	✓						
15.	Kesesuaian urutan dengan kemampuan peserta didik	Urutan materi disajikan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.	✓						
16.	Dorongan uraian isi terhadap pengembangan ketrampilan proses peserta didik	Uraian instrumen dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan ketrampilan proses sains.	✓						
17.	Dorongan untuk mencari	Petunjuk LKPD mendorong peserta didik		✓					

	informasi lebih	untuk mencari informasi lebih lanjut.							
Aspek Kesesuaian LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep									
18.	Mengorganisasipeserta didik pada kemampuan kognitif dan partisipasi	LKPD mneyajikan soal yang dapat membimbing peserta didik untuk mengasah kemampuan kognitif dan pastisipasi.	✓						
19.	Menekankan pada proses pembelajaran PBL	LKPD memfasilitasi peserta didik untuk melaksanakan proses belajar dengan memecahkan masalah secara kritis dan kreatif.	✓						
20.	Menganalisis dan menevaluasi proses pemecahan masalah	LKPD membantu peserta didik melakukan analisis dan evaluasi terhadap pemecahan masalah.	✓						

**C. Kritik dan Saran**

**D. Kesimpulan**

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA kelas X ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan.

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator



Ari Satrana

NIP. 196311081994052001



**LEMBAR VALIDASI AHLI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Mata Pelajaran</b>	: Fisika
<b>Materi Pokok</b>	: Usaha dan Energi
<b>Judul Penelitian</b>	: Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA
<b>Peneliti</b>	: Suci Wijati
<b>Evaluator</b>	: Yushman Widyadmo, M.Pd.
<b>Tanggal</b>	: 19 Februari 2019

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian :  
5: Sangat Baik      4: Baik      3: Cukup      2: Kurang Baik      1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

### A. LEMBAR VALIDASI RPP

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
A. Identitas Mata Pelajaran							
1.	Satuan pendidikan, kelas, semester, tema, sub tema, jumlah pertemuan	✓					
B. Perumusan Indikator							
1.	Kesesuaian dengan SKL, KI, dan KD	✓					
2.	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur.	✓					
3.	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan.	✓					
C. Pemilihan Materi Ajar							
1.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik		✓				
2.	Kesesuaian dengan alokasi waktu	✓					
D. Pemilihan Sumber Belajar							
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	✓					
2.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan ilmiah	✓					
3.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik		✓				
E. Pemilihan Media Belajar							
1.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan ilmiah.	✓					
2.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik		✓				
F. Model Pembelajaran							
1.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik		✓				
2.	Kesesuaian dengan pendekatan ilmiah	✓					

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
G. Skenario Pembelajaran							
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.	✓					
2.	Kesesuaian kegiatan dengan pendekatan ilmiah.	✓					
3.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.	✓					
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	✓					
H. Penilaian							
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik	✓					
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	✓					
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	✓					
4.	Kesesuaian penskoran dengan soal	✓					



**B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN**

1. Penulisan tujuan mencakup aspek A, B, C, D.
2. Penomoran dikoreksi dg aturan.
3. Penulisan persamaan

**C. KESIMPULAN**

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA kelas X ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi.
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan.

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator



Tasman Waputmu, M. A.

NIP.

**LEMBAR VALIDASI AHLI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Usaha dan Energi</b>
<b>Judul Penelitian</b>	<b>: Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA</b>
<b>Peneliti</b>	<b>: Suci Wijati</b>
<b>Evaluator</b>	<b>: An Gahiana</b>
<b>Tanggal</b>	<b>: 15-3-2019</b>

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian :  
5: Sangat Baik                      4: Baik                      3: Cukup                      2: Kurang Baik                      1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

### A. LEMBAR VALIDASI RPP

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
<b>A. Identitas Mata Pelajaran</b>							
1.	Satuan pendidikan, kelas, semester, tema, sub tema, jumlah pertemuan	✓					
<b>B. Perumusan Indikator</b>							
1.	Kesesuaian dengan SKL, KI, dan KD	✓					
2.	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur.	✓					
3.	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan.	✓					
<b>C. Pemilihan Materi Ajar</b>							
1.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik		✓				
2.	Kesesuaian dengan alokasi waktu	✓					
<b>D. Pemilihan Sumber Belajar</b>							
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	✓					
2.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan ilmiah	✓					
3.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	✓					
<b>E. Pemilihan Media Belajar</b>							
1.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan ilmiah.	✓					
2.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	✓					
<b>F. Model Pembelajaran</b>							
1.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	✓					
2.	Kesesuaian dengan pendekatan ilmiah	✓					
<b>G. Skenario Pembelajaran</b>							



No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
1.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.	✓					
2.	Kesesuaian kegiatan dengan pendekatan ilmiah.	✓					
3.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.	✓					
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	✓					
<b>H. Penilaian</b>							
1.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik	✓					
2.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	✓					
3.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	✓					
4.	Kesesuaian penskoran dengan soal	✓					

## B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

## C. KESIMPULAN

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA kelas X ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan.

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator



Ari Satriana

NIP. 196711081994032001



**LEMBAR VALIDASI**  
**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP LKPD BERBASIS PBL BERBANTUAN PETA KONSEP**

**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Materi Pokok** : Usaha dan Energi  
**Judul Penelitian** : Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
**Peneliti** : Suci Wijati  
**Evaluator** : Yusman Wijatmo, M.Si  
**Tanggal** : 22-2-2019

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian :  
5: Sangat Baik      4: Baik      3: Cukup      2: Kurang Baik      1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

**A. LEMBAR PENILAIAN**

No	Aspek yang Dinilai	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
<b>A.</b>	<b>Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur</b>						
	1. Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan	✓					

No	Aspek yang Dinilai	Skor					Komentar/Saran
	2. Kesesuaian pernyataan dengan kelayakan penyajian	✓					
	3. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas, isi, dan tujuan	✓					
	4. Kesesuaian pernyataan dengan aspek instruksional		✓				
	5. Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis		✓				
<b>B.</b>	<b>Konstruksi</b>						
	6. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan		✓				
	7 kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan		✓				
	8. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓					
<b>C.</b>	<b>Kebahasaan</b>						
	9. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan	✓					
	10. penggunaan kata/istilah yang berlaku umum	✓					



## B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Perbaikan pengisian angket perlu disajikan lebih operasional.

Pernyataan dlm angket tidak bold berwarna ganda.

Gunakan balok yg efektif.

## C. KESIMPULAN

Angket respon peserta didik pada pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep ini dinyatakan

\*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- ② 2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 22 Feb 2019

Validator



Yurman W. Sutrisno, M.Pd.

NIP.

# **ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP LKPD BERBASIS PBL BERBANTUAN PETA KONSEP**

## **LEMBAR VALIDASI**

**Mata Pelajaran** : Fisika

**Materi Pokok** : Usaha dan Energi

**Judul Penelitian** : Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA

**Peneliti** : Suci Wijati

**Evaluator** : *Hi sahana*

**Tanggal** : 15-3-2019

### **Petunjuk :**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian :  
5: Sangat Baik                      4: Baik                      3: Cukup                      2: Kurang Baik                      1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

### **A. LEMBAR PENILAIAN**

No	Aspek yang Dinilai	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
A.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur						
	1. Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan	✓					



No	Aspek yang Dinilai	Skor					Komentar/Saran
	2. Kesesuaian pernyataan dengan kelayakan penyajian	✓					
	3. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas, isi, dan tujuan	✓					
	4. Kesesuaian pernyataan dengan aspek instruksional	✓					
	5. Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis	✓					
<b>B.</b>	<b>Konstruksi</b>						
	6. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan	✓					
	7 kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan	✓					
	8. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓					
<b>C.</b>	<b>Kebahasaan</b>	✓					
	9. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan	✓					
	10. penggunaan kata/istilah yang berlaku umum	✓					

**B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN**

.....

.....

.....

**C. KESIMPULAN**

Angket respon peserta didik pada pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep ini dinyatakan

- \*)
1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
  2. Layak digunakan dengan revisi
  3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator



Ai Sahriana

NIP. 196711081994032001

**LEMBAR VALIDASI AHLI  
ANGKET MOTIVASI BELAJAR**

**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Materi Pokok** : Usaha dan Energi  
**Judul Penelitian** : Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
**Peneliti** : Suci Wijati  
**Evaluator** : Yusman Wiyatno, M. Si.  
**Tanggal** : 20 Feb 2019

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian :  
5: Sangat Baik      4: Baik      3: Cukup      2: Kurang Baik      1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

**A. LEMBAR VALIDASI ANGKET MOTIVASI BELAJAR**

No	Aspek yang diamati	Skala				
		5	4	3	2	1
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi angket motivasi peserta didik.	✓				
2.	Indikator yang digunakan mudah dinilai.	✓				



No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
3.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar.	✓				
4.	Terdapat subjek dan predikat pada setiap kalimat.	✓				
5.	Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami.	✓				

#### B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Rumusan pernyataan butir angket dirumuskan dengan kalimat *positif*  
 Setiap butir pernyataan harus mendeskripsikan aktivitas tunggal.

#### C. KESIMPULAN


LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA kelas X ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator

  
 Yulman Wigatmo, N.S.

NIP. 196309121993031004



**LEMBAR VALIDASI  
ANGKET MOTIVASI BELAJAR**

**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Materi Pokok** : Usaha dan Energi  
**Judul Penelitian** : Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
**Peneliti** : Suci Wijati  
**Evaluator** : Ni Sahiana  
**Tanggal** : 15-3-2019

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian :  
5: Sangat Baik                      4: Baik                      3: Cukup                      2: Kurang Baik                      1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

**A. LEMBAR VALIDASI ANGKET MOTIVASI BELAJAR**

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi angket motivasi peserta didik.	✓				
2.	Indikator yang digunakan mudah dinilai.	✓				

No	Aspek yang diamati	Skor				
		5	4	3	2	1
3.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar.	✓				
4.	Terdapat subjek dan predikat pada setiap kalimat.	✓				
5.	Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami.	✓				

#### B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

#### C. KESIMPULAN

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA kelas X ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator



Ai Satriana

NIP. 196711081904032001

**LEMBAR VALIDASI AHLI  
PRETEST-POSTEST**

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Usaha dan Energi</b>
<b>Judul Penelitian</b>	<b>: Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA</b>
<b>Peneliti</b>	<b>: Suci Wijati</b>
<b>Evaluator</b>	<b>:</b>
<b>Tanggal</b>	<b>:</b>

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian :  
5: Sangat Baik                      4: Baik                      3: Cukup                      2: Kurang Baik                      1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.



#### A. LEMBAR VALIDASI PRETEST-POSTEST

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan KI dan KD	✓					
2.	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	✓					
3.	Menggunakan kata-kata baku	✓					
4.	Paket soal sesuai taksonomi Bloom	✓					
5.	Ada metode penskoran dan perhitungan nilai		✓				
6.	Ada kunci jawaban soal		✓				

**B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN**

1. Pilihan jawaban dibuat setara
2. Penulisan lambang dg huruf kecil.
3. Stem soal dituliskan dg kalimat efektif.

**C. KESIMPULAN**

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA kelas X ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator



Yusrnan Wiyatno, M. Ed.

NIP.

**LEMBAR VALIDASI AHLI  
PRETEST-POSTEST**

---

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Usaha dan Energi</b>
<b>Judul Penelitian</b>	<b>: Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA</b>
<b>Peneliti</b>	<b>: Suci Wijati</b>
<b>Evaluator</b>	<b>: Ari Satriana, M.Pd</b>
<b>Tanggal</b>	<b>:</b>

---

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian :  
5: Sangat Baik                      4: Baik                      3: Cukup                      2: Kurang Baik                      1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.



**A. LEMBAR VALIDASI PRETEST-POSTEST**

No	Kriteria	Skor					Komentar/Saran
		5	4	3	2	1	
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan KI dan KD	✓					
2.	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	✓					
3.	Menggunakan kata-kata baku	✓					
4.	Paket soal sesuai taksonomi Bloom	✓					
5.	Ada metode penskoran dan perhitungan nilai		✓				
6.	Ada kunci jawaban soal	✓					

**B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN**

disarankan untuk melengkapi perhitungan nilai

**C. KESIMPULAN**

LKPD berbasis PBL berbantuan peta konsep untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMA/MA kelas X ini dinyatakan \*)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

Validator

  
Ari Satriana

NIP. 196711081994032001



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Sasaran	: Peserta Didik Kelas X
Judul Penelitian	: Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA
Peneliti	: Suci Wijati
Pertemuan ke	: 1
Observer	: Mufidatul Fajrin
Tanggal	: 6 Maret 2019
Kelas	: X MIA 4

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
B. Inti				
1.	Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

pendidik lebih mengondisikan siswa.  
 pendidik lebih mengondisikan barisan belakang  
 suaranya sudah keras perlu dihindarkan ketegangan pada siswa.

Yogyakarta, 6 Mar 2019  
 Observer,

*Mufidatul*

MUFIDATUL

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Sasaran	: Peserta Didik Kelas X
Judul Penelitian	: Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA
Peneliti	: Suci Wijati
Pertemuan ke	: 1
Observer	: Siti Nur Holimah
Tanggal	: 6 Maret 2019
Kelas	: X MIA 4

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi

B. Label Observasi		Keterlaksanaan		Keterangan
No	Kegiatan	Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
B. Inti				
1.	Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

ketika mengawasi, sebaiknya pendidik tidak sering jalan-jalan untuk mengecek pekerjaan peserta didik. Karena hal tersebut dapat membuat anak-anak sering bertanya & cukup gaduh.

Yogyakarta, 6 Maret 2019  
Observer,



Siti Nur Halimah

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk  
Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik  
SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 2  
Observer : Rizki Kurniawati M.  
Tanggal : 9 Maret 2019  
Kelas : X MIPA 4

---

A. Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.



B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " <i>Masih ingatkah kalian mengenai gaya dan perpindahan?</i> "	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi usaha.	✓		
B. Inti				
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk berkelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 anak.	✓		
2.	Pendidik membagikan LKPD pada tiap kelompok.	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan usaha.	✓		
4.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	✓		
5.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	✓		
6.	Pendidik memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.	✓		
7.	Pendidik memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling mengargai.	✓		
8.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta	✓		

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
	didik mengenai pembelajaran selanjutnya.			
3.	Pendidik memberikan salam.	✓		

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Supaya materi lebih masuk, kalau bisa "make them focus before" soalnya kadang pengajarnya juga kalau peserta didiknya tidak fokus. Mungkin bisa dengan membuat suasana kelas yg berbeda seperti belajar di rumah kelas. Kemudian mereka membuat laporan praktiknya lebih super grafis seperti mindmap.

- Perencanaan waktunya juga ya 😊

Yogyakarta, 9 Maret 2019  
Observer,

  
Rizki K.

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 2  
Observer : Siti Nur Halimah  
Tanggal : 9 Maret 2019  
Kelas : X MIPA 4

---

A. Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.



B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Masih ingatkah kalian mengenai gaya dan perpindahan? "	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi usaha.	✓		
B. Inti				
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk berkelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 anak.	✓		
2.	Pendidik membagikan LKPD pada tiap kelompok.	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan usaha.	✓		
4.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	✓		
5.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	✓		
6.	Pendidik memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.	✓		
7.	Pendidik memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling mengargai.	✓		
8.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta	✓		

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
	didik mengenai pembelajaran selanjutnya.			
3.	Pendidik memberikan salam.	✓		

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- ketika membagi kelompok sebaiknya guru sudah menyiapkan bagaimana teknis pembagiannya agar waktu lebih efisien dan tidak terlalu gaduh
- ketika melengkapi/menguatkan konsep sebaiknya juga ditulis di papan tulis karena sudah beberapa peserta didik yang tidak memperhatikan.
- perencanaan waktu lebih baik lagi agar tidak kurang waktu

Yogyakarta, 9 Maret 2019  
Observer,

  
Sri Nur Halimah

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk  
Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik  
SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 3  
Observer : Siti Nur Hafimah  
Tanggal : 13 Maret 2019  
Kelas : X MIPA 4

---

**A. Petunjuk :**


1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Mengapa kelapa yang jatuh dari pohon memberikan bekas yang lebih dalam dari pada apel? "	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi potensial.	✓		kurang jelas
B. Inti				
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompok.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi potensial.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Ketika memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi, pendidik ~~tida~~ kurang jelas memberikan waktunya berapa menit untuk mencari/ membaca literatur tsb. Shg sebagian peserta didik banyak yang tidak mencari literatur. Sebaiknya ketika guru meminta mencari literatur, guru/pendidik langsung menuju sumber buku apa. Agar peserta didik lebih jelas.

Yogyakarta, 13 Maret 2019  
Observer,

  
Siti Nur Halimah



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk  
Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik  
SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 3  
Observer : Muqidal-F.  
Tanggal : 13 Maret 2019  
Kelas : X MIPA 4.

---

A. Petunjuk :


1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Mengapa kelapa yang jatuh dari pohon memberikan bekas yang lebih dalam dari pada apel? "	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi potensial.	✓		keiraug jelas
B. Inti				
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompok.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi potensial.	✓		lebih baik dibuktikan
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.			
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

D. Komentor dan Saran Perbaikan

point pendahuluan nomor 5. Peneliti baru menguraikan memberi kesempatan tetapi tidak ada waktu pasti berapa menit siswa sudah cukup beras tetapi siswa masih belum kondusif Bisa diatari dengan : ketika mau menginformasikan sesuatu peneliti berdiri ditengah dan memperhatikan dengan tegas.

Yogyakarta,  
Observer,

  
MUF IDATUL

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk  
 Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik  
 SMA/MA  
 Peneliti : Suci Wijati  
 Pertemuan ke : 4  
 Observer : Siti Nur Halimah  
 Tanggal : 27 Maret 2019  
 Kelas : X MIPA 4

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

**B. Tabel Observasi**

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	✓		



No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
<b>B. Inti</b>				
1.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	✓		
6.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	✓		
<b>C. Penutup</b>				
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.			Kurang jelas
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
3.	Pendidik memberikan salam.	✓		

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

Pendidik sebaiknya selalu mengingatkan peserta didik untuk kembali duduk dikelompoknya masing-masing tempat

Yogyakarta, 27 Maret 2019  
Observer,

*[Signature]*

Siti Nur Halimah



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk  
 Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik  
 SMA/MA  
 Peneliti : Suci Wijati  
 Pertemuan ke : 4  
 Observer : Ridhotun Rahmah  
 Tanggal : 27 Maret 2019  
 Kelas : X MIPA 4

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

**B. Tabel Observasi**

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	✓		

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
B. Inti				
1.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	✓		
6.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
3.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 27 Maret 2019

Observer,



Ridhotun Rohmah

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk  
Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik  
SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 5  
Observer : Nisrina Khoirunisa  
Tanggal : 27 Maret 2019  
Kelas : X MIPA 4

---

A. Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

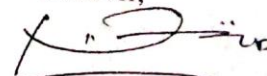
B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Mengapa ketika naik sepeda dengan mengayuh lebih cepat akan terasa lebih lelah? "	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi kinetik.	✓		
2. Inti				
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompok.		✓	
2.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi kinetik.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.		✓	
3. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Di awal kegiatan tidak dilakukan pengkondisian kelas, sehingga ketika apersepsi hanya beberapa siswa yang menjawab. Pendidik tidak menegur siswa yang terlambat. Pembagian kelompok tidak heterogen dan ratio masing-masing kelompok berbeda. Pendidik terlambat menginstruksikan siswa untuk merapikan kembali ruangan.

Yogyakarta, 27 Maret 2019

Observer,



Nisrina Khoirunisa



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 5  
Observer : *Arimbi*  
Tanggal : 27 Maret 2019  
Kelas : X MIPA 4.

---

- A. Petunjuk :
1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
  2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
  3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
  4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
  5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Mengapa ketika naik sepeda dengan mengayuh lebih cepat akan terasa lebih lelah?"	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi kinetik.	✓	✓	
2. Inti				
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompok.		✓	
2.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi kinetik.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.		✓	
3. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Kelas kurang kondusif, belum ada pembagian kelompok, sebaiknya kelompok dibagi secara Merata antara laki-laki dan perempuan


.....

.....

.....

Yogyakarta, 27 Maret 2019

Observer,

  
Arimbi

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
 Peneliti : Suci Wijati  
 Pertemuan ke : 6  
 Observer : alya Risma Prasetya  
 Tanggal : 6 April 2019  
 Kelas : X IPA 9

A. Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi


No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	✓		

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
B. Inti				
1.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi kinetik pada LKPD.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	✓		
6.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
3.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Untuk Pendidik tetap semangat dan tetap bersabar

Yogyakarta, 6 April 2019  
Observer,

  
Alya Pisma Prasetya



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
 Peneliti : Suci Wijati  
 Pertemuan ke : 5  
 Observer : Dewi Fairuz Zulaiha  
 Tanggal : 6 April 2019  
 Kelas : X MIPA 4

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

**B. Tabel Observasi**

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.		✓	

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
B. Inti				
1.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi kinetik pada LKPD.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	✓		
6.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
3.	Pendidik memberikan salam.	✓		
Penutup dan Saran Perbaikan				

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 6 April 2019

Observer,

*Deta*

Dewi Fairuz Z.

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 7  
Observer : Nur Asyidah  
Tanggal : 13 April 2019  
Kelas : XI IPA 4

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi					
No	Kegiatan	Peserta Didik	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik membagikan soal <i>postest</i> .	Peserta didik menerima soal <i>postest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi soal <i>postest</i> .	Peserta didik mengerjakan soal <i>postest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan soal <i>postest</i> .	Peserta didik mengumpulkan soal <i>postest</i> .	✓		
C. Penutup					
2.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 13 April 2019  
Observer,





**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 7  
Observer : Dwi Fairuz Zulaikha  
Tanggal : 15 April 2019  
Kelas : X MIPA 4

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi

B. Tabel Observasi			Keterlaksanaan		Keterangan
No	Kegiatan		Ya	Tidak	
Pendidik					
Peserta Didik					
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik membagikan soal <i>postest</i> .	Peserta didik menerima soal <i>postest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi soal <i>postest</i> .	Peserta didik mengerjakan soal <i>postest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan soal <i>postest</i> .	Peserta didik mengumpulkan soal <i>postest</i> .	✓		
C. Penutup					
2.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 13 April 2019

Observer,

*Dewa*

Dewi Fairuz Zulailha

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk  
Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik  
SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 1  
Observer : Alya Risma Prasetya  
Tanggal : 6 April 2019  
Kelas : IPA 3

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
B. Inti				
1.	Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....


.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 6 April 2019  
Observer,

  
..... Alya Pisma P



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk  
Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik  
SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 1  
Observer : Dewi Fairuz Zulaikha  
Tanggal : 6 April 2015  
Kelas : X MIPA 3

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi

B. Label Observasi		Keterlaksanaan		Keterangan
No	Kegiatan	Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
B. Inti				
1.	Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 6 April 2019

Observer,

Dewi Fairuz Z.

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 2  
Observer : Restu Wahyu Utami  
Tanggal : 10 April 2019  
Kelas : X NIPA 3

---

A. Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi

B. Tabel Observasi					
No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
	Pendidik	Peserta Didik	Ya	Tidak	
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " <i>Masih ingatkah kalian mengenai gaya dan perpindahan?</i> "	Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik.	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi usaha.	Peserta didik mencari literatur terkait sub bab usaha.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk berkelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 anak.	Peserta didik membagi kelompoknya.	✓		
2.	Pendidik membagikan LKPD pada tiap kelompok.	Peserta didik menerima LKPD.	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan usaha.	Peserta didik melakukan percobaan usaha.	✓		
4.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami.	✓		
5.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	Peserta didik bekerja sama dengan jujur bersama kelompoknya.	✓		
6.	Pendidik memberikan kesempatan kepada	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil	✓		



No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
	perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.	percobaannya.			
7.	Pendidik memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling menghargai.	Kelompok lain memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan menghargai.	✓		
8.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.	✓		
C. Penutup					
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.	✓		
3.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		

### C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,

Observer,

(Resu. Nuhya. H.)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 2  
Observer : Nurul Arifan  
Tanggal : 10 April 2019  
Kelas : X MIPA 3

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengixi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi

No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
	Pendidik	Peserta Didik			
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " <i>Masih ingatkah kalian mengenai gaya dan perpindahan?</i> "	Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik.	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi usaha.	Peserta didik mencari literatur terkait sub bab usaha.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk berkelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 anak.	Peserta didik membagi kelompoknya.	✓		
2.	Pendidik membagikan LKPD pada tiap kelompok.	Peserta didik menerima LKPD.	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan usaha.	Peserta didik melakukan percobaan usaha.	✓		
4.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami.	✓		
5.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	Peserta didik bekerja sama dengan jujur bersama kelompoknya.	✓		
6.	Pendidik memberikan kesempatan kepada	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil	✓		



No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
	perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.	percobaannya.			
7.	Pendidik memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling menghargai.	Kelompok lain memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan menghargai.	✓		
8.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.	✓		
C. Penutup					
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.	✓		
3.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		

#### C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,

Observer,

  
MRU. ARIFAH



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 3  
Observer : Nurul Arifah  
Tanggal : 10 April 2019  
Kelas : X MIPA 3

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi

No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
Pendidik		Peserta Didik	Ya	Tidak	
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Mengapa kelapa yang jatuh dari pohon memberikan bekas yang lebih dalam dari pada apel? "	Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi potensial.	Peserta didik mencari literatur terkait sub bab energi potensial.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompok.	Peserta didik duduk bersama kelompoknya.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi potensial.	Peserta didik melakukan percobaan energi potensial.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami.	✓		
4.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	Peserta didik bekerja sama dengan jujur bersama kelompoknya.	✓		

No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
C. Penutup					
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 10 April 2019  
Observer,



..... NUEVL ARIFAH H. ....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 3  
Observer : Dewi Faruz Zulaikha  
Tanggal : 10 April 2019  
Kelas : X MIPA 3

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.



B. Tabel Observasi

17. Tabel Observasi

No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
Pendidik		Peserta Didik	Ya	Tidak	
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Mengapa kelapa yang jatuh dari pohon memberikan bekas yang lebih dalam dari pada apel? "	Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	Peserta didik menjawab apersepsi yang diberikan pendidik	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi potensial.	Peserta didik mencari literatur terkait sub bab energi potensial.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompok.	Peserta didik duduk bersama kelompoknya.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi potensial.	Peserta didik melakukan percobaan energi potensial.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	Peserta didik bertanya mengenai hal yang belum dipahami.	✓		
4.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	Peserta didik bekerja sama dengan jujur bersama kelompoknya.	✓		

No	Kegiatan		Keterlaksanaan	Keterangan
C. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.	✓	
2.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.	✓	

#### C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 10 April 2019

Observer,

*Defa*

Devi Fairiz 2.

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
 Peneliti : Suci Wijati  
 Pertemuan ke : 4  
 Observer : Nur Asyidah  
 Tanggal : 13 April 2019  
 Kelas : X IPA 3

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

**B. Tabel Observasi**

B. Tabel Observasi					
No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
Pendidik		Peserta Didik			
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		



No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	Peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	Peserta didik duduk berkelompok.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.	Peserta didik mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	Peserta didik bertanya mengenai energi potensial.		✓	Peserta didik bertanya
4.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	Peserta didik menuliskan jawaban di papan tulis	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	Peserta didik memberikan koreksi terhadap jawaban temannya.	✓		
6.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.	✓		



No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
C. Penutup					
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran.	✓		Peserta didik t. menyimpulkan
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.	✓		
3.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,  
Observer,

  
.....

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
 Peneliti : Suci Wijati  
 Pertemuan ke : 4  
 Observer : Dewi Fairuz Zulaikha  
 Tanggal : 13 April 2019  
 Kelas : X MIPA 3

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

**B. Tabel Observasi**

B. Tabel Observasi					
No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
	Pendidik	Peserta Didik	Ya	Tidak	
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		

No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	Peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	Peserta didik duduk berkelompok.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.	Peserta didik mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	Peserta didik bertanya mengenai energi potensial.		✓	
4.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	Peserta didik menuliskan jawaban di papan tulis	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	Peserta didik memberikan koreksi terhadap jawaban temannya.	✓		
6.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	Peserta didik memahami konsep yang disampaikan pendidik.	✓		



No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
C. Penutup					
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran.	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	Peserta didik memperhatikan informasi yang disampaikan pendidik.		✓	
3.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 13 April 2019

Observer,

*[Signature]*

Dewi Fairuz ?

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 5  
Observer : Prasetyo Fitriadi  
Tanggal : 16 April 2019  
Kelas :

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengikisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

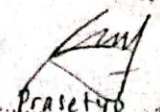
### B. Tabel Observasi

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Mengapa ketika naik sepeda dengan mengayuh lebih cepat akan terasa lebih lelah? "	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi kinetik.		✓	
2. Inti				
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompok.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi kinetik.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	✓		
3. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

### C. Komentar dan Saran Perbaikan

\* Sudah Baik

Yogyakarta, 16 April 2019  
Observer.

  
Prasetyo fitriadi



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 5  
Observer : Tri Astuti Budianti  
Tanggal : 16 April 2019  
Kelas : X MIA 3

---

A. Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi

B. Tabel Observasi				
No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik " Mengapa ketika naik sepeda dengan mengayuh lebih cepat akan terasa lebih lelah? "	✓		
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi kinetik.		✓	
2. Inti				
1.	Pendidik meminta peserta didik untuk duduk berkelompok.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi kinetik.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	✓		
3. Penutup				
1.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
2.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Semangat !!! Menambah pengelolaan kelas

Yogyakarta, 16 April 2019

Observer,

*Tri Astuti Budianti*  
Tri Astuti Budianti



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 7  
Observer : Tri Astuti Budarti  
Tanggal : 24 April 2019  
Kelas : X MIA 3

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi						
No	Kegiatan	Pendidik	Peserta Didik	Keterlaksanaan		Keterangan
				Ya	Tidak	
A. Pendahuluan						
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.		Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.		Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
B. Inti						
1.	Pendidik membagikan soal <i>postest</i> .		Peserta didik menerima soal <i>postest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi soal <i>postest</i> .		Peserta didik mengerjakan soal <i>postest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan soal <i>postest</i> .		Peserta didik mengumpulkan soal <i>postest</i> .	✓		
C. Penutup						
2.	Pendidik memberikan salam.		Peserta didik menjawab salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

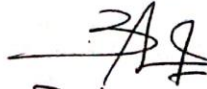
.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 24 April 2019  
Observer,

  
Tri Astuti B.

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
 Peneliti : Suci Wijati  
 Pertemuan ke : 6  
 Observer : Tri Astuti Budiarti  
 Tanggal : 20 April 2019  
 Kelas : X MIA 3

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

**B. Tabel Observasi**


No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	✓	✗	

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
B. Inti				
1.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi kinetik pada LKPD.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	~		
4.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	✓		
6.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan meemberikan informasi konsep yang kurang tepat.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.		✓	
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.		✓	
3.	Pendidik memberikan salam.	✓		
C. Komentar dan Saran Berhikmat				

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Pengelompokan kelas saat ada teman maju atau menjelaskan ditambah!!! Semanggaattt!!!

Yogyakarta, 20 April 2019  
Observer,

  
Tri Astuti B.



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
 Peneliti : Suci Wijati  
 Pertemuan ke : 6  
 Observer : Isnaini Nur Fauziah  
 Tanggal : 20 April 2019  
 Kelas : X IPA 3

A. Petunjuk :

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
A. Pendahuluan				
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	✓		
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	✓		

No	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
B. Inti				
1.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	✓		
2.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi kinetik pada LKPD.	✓		
3.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	✓		
4.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	✓		
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	✓		
6.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	✓		
C. Penutup				
1.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	✓		
2.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	✓		
3.	Pendidik memberikan salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Peserta didik masih banyak yang memegang sendiri.

Yogyakarta, 20 April 2019  
Observer,

*afint*  
Isnaini Nur Fauziah

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 7  
Observer : Ridhotun Rohmah  
Tanggal : 24 April 2019  
Kelas : X MIA 3

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi					
No	Kegiatan	Peserta Didik	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik membagikan soal <i>posttest</i> .	Peserta didik menerima soal <i>posttest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi soal <i>posttest</i> .	Peserta didik mengerjakan soal <i>posttest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan soal <i>posttest</i> .	Peserta didik mengumpulkan soal <i>posttest</i> .	✓		
C. Penutup					
2.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 24 April 2019

Observer,



Ridhotun Rehman



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran : Peserta Didik Kelas X  
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA/MA  
Peneliti : Suci Wijati  
Pertemuan ke : 7  
Observer : Tri Astuti Budiarti  
Tanggal : 24 April 2019  
Kelas : X MIA 3

---

**A. Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai observer.
3. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/i.
4. Bila perlu mohon tambahkan saran maupun komentar Anda pada ruang yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan RPP ini, diucapkan terimakasih.

B. Tabel Observasi					
No	Kegiatan		Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
Pendidik			Peserta Didik		
A. Pendahuluan					
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	Peserta didik menjawab salam yang diucapkan guru dan berdoa bersama.	✓		
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik menjawab pertanyaan kehadiran.	✓		
B. Inti					
1.	Pendidik membagikan soal <i>posttest</i> .	Peserta didik menerima soal <i>posttest</i> .	✓		
2.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi soal <i>posttest</i> .	Peserta didik mengerjakan soal <i>posttest</i> .	✓		
3.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan soal <i>posttest</i> .	Peserta didik mengumpulkan soal <i>posttest</i> .	✓		
C. Penutup					
2.	Pendidik memberikan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

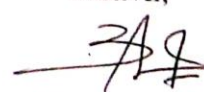
.....

.....

.....

Yogyakarta, 24 April 2019

Observer,

  
To Astuti B.

## **LAMPIRAN 2: HASIL DAN ANALISIS DATA**

- a. Analisi Kelayakan Media LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep
- b. Analisis Kelayakan RPP
- c. Analisis Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest*
- d. Analisis Validitas Angket Motivasi Belajar Peserta Didik
- e. Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik
- f. Analisis Kecocokan Penilaian Soal *Pretest* dan *Posttest*
- g. Analisis Kecocokan Penilaian Angket Motivasi Belajar Peserta Didik
- h. Analisis Kecocokan Penilaian Angket Respon Peserta Didik
- i. Analisis Hasil Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis PBL  
Berbantuan Peta Konsep
- j. Analisis Hasil Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Uji Terbatas
- k. Analisis Hasil Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Pada Uji Lapangan
- l. Analisis Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik
- m. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik
- n. Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Angket Motivasi Peserta Didik
- o. Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal
- p. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

**Analisis Kelayakan LKPD berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep**

No.	Indikator Penilaian	$\sum$ Butir	Sbi	Mi	Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
					Ahli	Praktisi			
Aspek didaktik									
1.	Memperhatikan adanya perbedaan individu.	1	0,67	3	4	4	4	100	Sangat Baik
2.	Memberi penekanan pada proses untuk mnemukan konsep.	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
3.	Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
4.	Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional dan moral peserta didik.	1	0,67	3	4	5	4,5	88,8	Sangat Baik
Aspek kualitas materi									
5.	Kelengkapan materi	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
6.	Keluasan materi	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
7.	Keseuaian indikator	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
8.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
9	Kebenaran konsep materi	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
10	Keakuratan fakta data	1	0,67	3	4	5	4,5	88,8	Sangat Baik
11.	Keakuaratan gambar dan ilsutrasi	1	0,67	3	4	5	4,5	88,8	Sangat Baik
12.	Keakuratan istilah	1	0,67	3	4	5	4,5	88,8	Sangat Baik
13.	Keakuratan notasi, simbol dan ikon	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik

No.	Indikator Penilaian	$\Sigma$ Butir	Sbi	Mi	Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
					Ahli	Praktisi			
14.	Kesistimatisan urutan materi	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
15.	Kesesuaian urutan dengan kemampuan peserta didik	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
16.	Dorongan uraian isi terhadap pengembangan ketrampilan proses peserta didik	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
<b>Aspek kesesuaian LKPD berbasis PBL</b>									
17.	Dorongan untuk mencari informasi lebih	1	0,67	3	5	4	4,5	88,8	Sangat Baik
18.	Mengorganisasipeserta didik pada kemampuan kognitif dan partisipasi	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
19.	Menekankan pada proses pembelajaran PBL	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
20.	Menganalisis dan menevaluasi proses pemecahan masalah	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
Rata-rata							4,79	97,2	Sangat Baik

## Analisis Kelayakan RPP

No.	Indikator Penilaian	$\sum$ Butir	Sbi	Mi	Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
					Ahli	Praktisi			
Identitas mata pelajaran									
1.	Satuan pendidikan, kelas, semester, tema, sub tema, jumlah pertemuan	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
Perumusan indikator									
2.	Kesesuaian dengan SKL, KI, dan KD	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
3.	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
4.	Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
Pemilihan materi ajar									
5.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	1	0,67	3	4	4	4	100	Baik
6.	Kesesuaian dengan alokasi waktu	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
Pemilihan sumber belajar									
7.	Kesesuaian dengan KI dan KD	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
8.	Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan ilmiah	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
9	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	1	0,67	3	4	5	4,5	88,8	Sangat Baik

No.	Indikator Penilaian	$\sum$ Butir	Sbi	Mi	Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
					Ahli	Praktisi			
Pemilihan media belajar									
10	Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan ilmiah.	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
11.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	1	0,67	3	4	5	4,5	88,8	Sangat Baik
Model pembelajaran									
12.	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	1	0,67	3	4	5	4,5	88,8	Sangat Baik
13.	Kesesuaian dengan pendekatan ilmiah	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
Skenario pembelajaran									
14.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
15.	Kesesuaian kegiatan dengan pendekatan ilmiah.	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
16.	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi.	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
17.	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
Penilaian									
18.	Kesesuaian dengan teknik dan bentuk penilaian autentik	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
19.	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik

No.	Indikator Penilaian	$\sum$ Butir	Sbi	Mi	Validator		$\bar{X}$	PA (%)	Kategori
					Ahli	Praktisi			
20.	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
21.	Kesesuaian penskoran dengan soal	1	0,67	3	5	5	5	100	Sangat Baik
Rata-rata							4,86	98,3	Sangat Baik



**Analisis Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest***

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		Indeks Skor Validator		CVR	Kategori
		Ahli	Praktisi	Ahli	Praktisi		
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan KI dan KD	5	5	3	3	1	Sangat Baik
2.	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	5	5	3	3	1	Sangat Baik
3.	Menggunakan kata-kata baku	5	5	3	3	1	Sangat Baik
4.	Paket soal sesuai taksonomi Bloom	5	5	3	3	1	Sangat Baik
5.	Ada metode penskoran dan perhitungan nilai	4	4	3	3	1	Sangat Baik
6.	Ada kunci jawaban soal	4	5	3	3	1	Sangat Baik
Jumlah						6	
CVI						1	Sangat Baik

### Analisis Validitas Angket Motivasi Belajar

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		Indeks Skor Validator		CVR	Kategori
		Ahli	Praktisi	Ahli	Praktisi		
Materi							
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi angket motivasi peserta didik.	5	5	3	3	1	Sangat Baik
Kontruksi							
2.	Indikator yang digunakan mudah dinilai.	5	5	3	3	1	Sangat Baik
Bahasa							
3.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar.	5	5	3	3	1	Sangat Baik
4.	Terdapat subjek dan predikat pada setiap kalimat.	5	5	3	3	1	Sangat Baik
5.	Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami.	5	5	3	3	1	Sangat Baik
Jumlah						5	
CVI						1	Sangat Baik

### Analisis Validitas Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		Indeks Skor Validator		CVR	Kategori
		Ahli	Praktisi	Ahli	Praktisi		
Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur							
1.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan	5	5	3	3	1	Sangat Baik
2.	Kesesuaian pernyataan dengan kelayakan penyajian	5	5	3	3	1	Sangat Baik
3.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas, isi, dan tujuan	5	5	3	3	1	Sangat Baik
4.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek instruksional	4	5	3	3	1	Sangat Baik
5.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis	4	5	3	3	1	Sangat Baik
Konstruksi							
6.	Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan	4	5	3	3	1	Sangat Baik
7.	Kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan	4	5	3	3	1	Sangat Baik
8.	Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkanpenafsiran ganda	5	5	3	3	1	Sangat Baik
Kebahasaan							
9.	Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan	5	5	3	3	1	Sangat Baik
10.	Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum	5	5	3	3	1	Sangat Baik
Jumlah						10	
CVI						1	Sangat Baik

**Analisis Kecocokan Penilaian Soal *Pretest* dan *Posttest***

No.	Indikator Penilaian	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan KI dan KD	5	5	100	Sangat Baik
2.	Soal mempresentasikan seluruh indikator yang ada	5	5	100	Sangat Baik
3.	Menggunakan kata-kata baku	5	5	100	Sangat Baik
4.	Paket soal sesuai taksonomi Bloom	5	5	100	Sangat Baik
5.	Ada metode penskoran dan perhitungan nilai	4	4	100	Sangat Baik
6.	Ada kunci jawaban soal	4	5	88,8	Sangat Baik
Rata-rata				98,13	Sangat Baik

**Analisis Kecocokan Penilaian Angket Motivasi Belajar**

No.	Indikator Penilaian	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
Materi					
1.	Indikator yang digunakan sesuai dengan kisi-kisi angket motivasi peserta didik.	5	5	100	Sangat Baik
Kontruksi					
2.	Indikator yang digunakan mudah dinilai.	5	5	100	Sangat Baik
Bahasa					
3.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar.	5	5	100	Sangat Baik
4.	Terdapat subjek dan predikat pada setiap kalimat.	5	5	100	Sangat Baik
5.	Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami.	5	5	100	Sangat Baik
Rata-rata				100	Sangat Baik

**Analisis Kecocokan Penilaian Angket Respon Peserta Didik**

No.	Indikator Penilaian	Validator		PA (%)	Kategori
		Ahli	Praktisi		
Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur					
1.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan	5	5	100	Sangat Baik
2.	Kesesuaian pernyataan dengan kelayakan penyajian	5	5	100	Sangat Baik
3.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas, isi, dan tujuan	5	5	100	Sangat Baik
4.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek instruksional	4	5	88,8	Baik
5.	Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis	4	5	88,8	Baik
Konstruksi					
6.	Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan	4	5	88,8	Baik
7.	Kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan	4	5	88,8	Baik
8.	Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	5	100	Sangat Baik
Kebahasaan					
9	Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan	5	5	100	Sangat Baik
10	Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum	5	5	100	Sangat Baik
Rata-rata				96,1	Sangat Baik

**Analisis Hasil Respon Peserta Didik terhadap LKPD Berbasis PBL Berbantuan Peta Konsep**

Pernyataan		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Rerata
$\sum$ butir		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
A		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
B		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sbi		0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
Mi		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Subjek	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	2	4	3	5	5	5	3	3	3	4	4	4	3	5	4	4	
	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	5	3	
	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	
	5	4	4	4	5	4	5	4	3	3	4	4	3	4	4	3	
	6	3	3	3	4	3	4	3	1	3	4	3	5	4	3	3	
	7	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	
	8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	9	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	2	
	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
X		4,2	4	4,1	4,5	4,2	4,2	3,9	3,6	3,9	4	3,9	4,1	4,2	4	3,7	4,03
Kategori		Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

**Analisis Hasil Motivasi Awal Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas**

Indikator Motivasi	Nomor Pernyataan	Responden										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	1	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	
	2	2	4	2	3	2	3	4	3	3	3	
	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	
	4	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	
	5	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
	6	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	
Jumlah		17	19	17	15	15	20	21	19	18	18	179
Rata-rata		2,83	3,16	2,83	2,5	2,5	3,33	3,5	3,16	3	3	2,98
<i>Relevance</i> (kesesuaian)	7	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	
	8	2	4	3	2	3	3	4	4	3	3	
	9	3	3	3	3	1	4	3	3	3	2	
	10	3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	
	11	3	2	3	2	3	4	3	2	3	2	
	12	3	3	2	2	2	2	1	3	3	2	
	13	2	2	2	2	1	2	1	3	3	2	
Jumlah		19	21	18	17	17	23	19	20	21	17	192
Rata-rata		2,71	3	2,57	2,43	2,43	3,28571	2,71	2,86	3	2,43	2,744



<i>Confidence</i> (percaya diri)	14	2	2	3	2	2	3	4	2	3	2	
	15	4	3	2	3	1	4	3	3	2	2	
	16	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	
	17	3	1	2	2	1	2	3	3	2	2	
	18	2	3	2	2	3	2	4	3	3	2	
	19	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	
Jumlah		19	16	16	16	14	19	21	18	13	14	166
Rata-rata		3,16	2,67	2,67	2,67	2,33	3,17	3,5	3	2,17	2,33	2,77
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
	22	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	
	24	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	
	25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
Jumlah		15	16	16	16	16	16	15	16	15	12	153
Rata-rata		3,75	4	4	4	4	4	3,75	4	3,75	3	3,825
Jumlah												690
Rata-rata												3,20

### Analisis Hasil Motivasi Akhir Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas

Indikator Motivasi	Nomor Pernyataan	Responden										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	1	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	
	2	3	3	3	2	3	4	4	2	3	2	
	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3	
	4	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	
	5	3	2	3	3	1	4	3	3	3	3	
	6	2	2	3	2	1	3	3	3	3	3	
Jumlah		17	16	18	17	10	22	20	17	18	16	171
Rata-rata		2,83	2,67	3	2,83	1,67	3,67	3,33	2,83	3	2,667	2,85
<i>Relevance</i> (keterkaitan)	7	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	
	8	2	3	3	3	2	4	4	2	3	3	
	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
	10	2	3	3	3	3	4	3	2	3	2	
	11	3	2	3	3	2	4	3	3	3	2	
	12	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	
	13	2	3	3	3	1	4	3	2	3	2	
Jumlah		17	20	21	21	17	27	23	18	21	16	201
Rata-rata		2,43	2,86	3	3	2,43	3,86	3,28	2,57	3	2,28	2,87
<i>Confidence</i> (percaya diri)	14	2	2	3	3	4	3	3	4	3	2	
	15	2	3	3	2	1	4	4	2	3	2	

Indikator Motivasi	Nomor Pernyataan	Responden										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	16	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	
	17	3	3	2	2	2	4	3	3	3	2	
	18	2	3	3	2	3	3	4	2	3	2	
	19	3	3	3	4	4	4	4	4	2	3	
	20											
Jumlah		15	17	17	16	16	22	21	18	17	14	173
Rata-rata		2,5	2,83	2,83	2,67	2,67	3,67	3,5	3	2,83	2,33	2,88
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	21	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	
	22	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	
	23											
	24	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	
	25	3	3	3	3	3	4	4	4		3	
Jumlah		12	12	12	14	12	16	15	16	9	13	131
Rata-rata		3	3	3	3,5	3	4	3,75	4	3	3,25	3,35
Jumlah												676
Rata-rata												2,30

**Ringkasan Analisis Motivasi Belajar Awal Peserta Didik Uji Coba Terbatas**

Aspek	Perhatian		Kesesuaian		Kepercayaan diri		Kepuasan		Rerata Total	Kategori
Subjek	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata		
1	17	2,83	19	2,71	19	3,17	15	3,75	3,11	Sedang
2	19	3,17	21	3	16	2,67	16	4	3,21	Sedang
3	17	2,83	18	2,57	16	2,67	16	4	3,01	Sedang
4	15	2,5	17	2,43	16	2,67	16	4	2,9	Sedang
5	15	2,5	17	2,43	14	2,33	16	4	2,81	Rendah
6	20	3,33	23	3,28	19	3,17	16	4	3,44	Tinggi
7	21	3,5	19	2,71	21	3,5	15	3,75	3,36	Tinggi
8	19	3,17	20	2,85	18	3	16	4	3,25	Sedang
9	18	3	21	3	13	2,17	15	3,75	2,98	Sedang
10	18	3	17	2,43	14	2,33	12	3	2,69	Rendah
Rerata	17,9	2,983	19,2	2,741	16,6	2,768	15,3	3,825	3,07925	Sedang

**Ringkasan Analisis Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Uji Coba Terbatas**

Aspek	Perhatian		Kesesuaian		Kepercayaan diri		Kepuasan		Rerata Total	Kategori
Subjek	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata		
1	17	2,83	17	2,43	15	2,5	12	3	2,69	Sedang
2	16	2,67	20	2,85	17	2,83	12	3	2,83	Sedang
3	18	3	21	3	17	2,83	12	3	2,95	Sedang
4	17	2,83	21	3	16	2,67	14	3,5	3	Sedang
5	10	1,67	17	2,43	16	2,67	12	3	2,44	Rendah
6	22	3,67	27	3,85	12	3,67	16	4	3,79	Tinggi
7	20	3,33	23	3,28	21	3,5	15	3,75	3,46	Tinggi
8	17	2,83	18	2,57	18	3	16	4	3,1	Sedang

Aspek	Perhatian		Kesesuaian		Kepercayaan diri		Kepuasan		Rerata Total	Kategori
Subjek	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata		
9	18	3	21	3	17	2,83	9	3	2,95	Sedang
10	16	2,67	16	2,28	14	2,33	13	3,25	2,63	Sedang
Rerata	17,1	2,85	20,1	2,869	16,3	2,883	13,1	3,35	2,98	Sedang

**Analisis Hasil Motivasi Awal Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan**

Indikator Motivasi	Nomor Pernyataan	Responden									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
	2	3	2	3	3	2	2	3	1	3	2
	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
	4	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2
	5	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2
	6	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2
Jumlah		17	12	17	15	12	13	17	11	17	14
Rata-rata		2,83	2	2,83	2,5	2	2,16	2,83	1,83	2,83	2,33
<i>Relevance</i> (keterkaitan)	7	3	3	3	2	2	2	4	2	3	3
	8	3	4	3	2	2	3	4	3	3	3
	9	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3
	10	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2
	11	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3
	12	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2
	13	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2
Jumlah		20	18	21	14	16	19	22	15	20	18
Rata-rata		2,86	2,57	3	2	2,28	2,71	3,14	2,14	2,86	2,57

Indikator Motivasi	Nomor Pernyataan	Responden									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Confidence</i> (percaya diri)	14	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2
	15	3	2	3	2	2	2	3	2	2	4
	16	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3
	17	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2
	18	3	1	3	2	2	2	2	2	2	1
	19	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3
	20										
Jumlah		16	13	16	13	13	11	16	11	15	15
Rata-rata		2,67	2,17	2,67	2,17	2,17	1,83	2,67	1,83	2,5	2,5
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	21	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4
	22	3	4	3	2	2	4	3	3	3	4
	23										
	24	3	4	3	3	3	4	3	2	3	4
	25	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4
Jumlah		12	16	12	11	11	16	12	11	12	16
Rata-rata		3	4	3	2,75	2,75	4	3	2,75	3	4

		Responden	Total
--	--	-----------	-------

Indikator Motivasi	Nomor Pernyataan	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	1	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	
	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	
	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	4	
	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	
	5	4	2	2	2	2	3	2	1	3	3	
	6	4	2	2	2	3	3	2	2	2	3	
Jumlah		21	15	17	16	18	18	16	13	18	20	322
Rata-rata		3,5	2,5	2,83	2,66	3	3	2,66	2,16	3	3,33	2,68
<i>Relevance</i> (keterkaitan)	7	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	
	8	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	
	9	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
	10	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	
	11	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	
	12	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	
	13	2	2	3	2	4	2	2	2	3	3	
Jumlah		21	18	21	22	23	18	22	21	21	23	394
Rata-rata		3	2,57	3	3,14	3,28	2,57	3,14	3	3	3,28	2,81
<i>Confidence</i> (percaya diri)	14	4	2	2	3	2	2	3	2	3	2	
	15	2	3	3	2	3	2	2	4	2	3	
	16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	



	17	4	2	2	3	2	2	3	3	2	3	
	18	1	3	3	3	3	3	3	4	2	3	
	19	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	
	20											
Jumlah		17	17	16	17	16	14	17	18	15	18	307
Rata-rata		2,83	2,83	2,67	2,83	2,67	2,33	2,83	3	2,5	3	2,55
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	21	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	
	22	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	
	23											
	24	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	
	25	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	
Jumlah		15	14	15	15	16	12	15	12	12	13	269
Rata-rata		3,75	3,5	3,75	3,75	4	3	3,75	3	3	3,25	3,36
Jumlah												1292
Rata-rata												2,85

### Analisis Hasil Motivasi Akhir Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan

Indikator Motivasi	Nomor Pernyataan	Responden									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	1	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3
	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3
	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	3
	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3
	5	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3
	6	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3
Jumlah		16	19	16	15	12	15	15	12	14	18
Rata-rata		2,66	3,16	2,66	2,5	2	2,5	2,5	2	2,33	3
<i>Relevance</i> (keterkaitan)	7	3	4	3	2	2	3	2	2	2	3
	8	3	4	3	2	2	3	2	3	2	3
	9	3	4	3	2	2	3	2	2	3	2
	10	4	3	4	2	3	2	2	2	2	2
	11	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2
	12	4	2	3	3	2	3	3	3	2	2
	13	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2
Jumlah		24	22	22	16	15	19	16	17	16	16
Rata-rata		3,43	3,14	3,14	2,28	2,14	2,71	2,28	2,43	2,28	2,28

<i>Confidence</i> (percaya diri)	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	15	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3
	16	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
	17	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3
	18	3	1	2	3	2	2	2	3	2	1
	19	4	3	3	4	2	4	3	3	3	3
	20										
Jumlah		18	13	16	17	12	15	16	15	15	15
Rata-rata		3	2,17	2,67	2,83	2	2,5	2,67	2,5	2,5	2,5
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	21	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4
	22	3	4	3	3	2	3	2	3	3	4
	23										
	24	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
	25	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4
Jumlah		12	16	12	12	10	12	10	12	12	15
Rata-rata		3	4	3	3	2,5	3	2,5	3	3	3,75

Indikator Motivasi	Nomor Pernyataan	Responden										Total
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	1	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	
	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	

<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	3	2	3	3	2	4	3	3	2	3	3	
	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	
	5	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	
	6	4	2	3	2	2	3	3	2	3	4	
Jumlah		19	16	17	15	18	17	18	14	18	19	329
Rata-rata		3,16	2,66	2,83	2,5	3	2,83	3	2,33	3	3,16	2,74
<i>Relevance</i> (keterkaitan)	7	4	4	4	3	3	3	3	4	2	3	
	8	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	
	9	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	
	10	1	3	1	3	4	3	3	3	3	3	
	11	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	
	12	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	
	13	1	2	1	4	3	3	3	3	3	3	
Jumlah		15	21	15	23	21	21	21	21	20	22	389
Rata-rata		2,14	3	2,14	3,28	3	3	3	3	2,86	3,14	2,78
<i>Confidence</i> (percaya diri)	14	4	3	2	2	3	3	3	2	4	3	
	15	3	2	2	3	2	2	3	4	2	2	
	16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	17	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	
	18	1	1	2	3	3	2	3	4	3	3	
	19	4	2	1	4	4	3	3	4	3	3	
	20											
Jumlah		18	13	12	17	17	16	18	19	18	17	324

Rata-rata		3	2,17	2	2,83	2,83	2,67	3	3,17	3	2,83	2,7
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	21	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	
	22	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	
	23											
	24	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	
	25	3	2	4	4	3	3	3	4	3	3	
Jumlah		13	13	15	14	15	12	12	15	12	13	259
Rata-rata		3,25	3,25	3,75	3,5	3,75	3	3	3,75	3	3,25	3,23
Jumlah												1301
Rata-rata												2,86

**Ringkasan Analisis Motivasi Belajar Awal Peserta Didik Uji Coba Lapangan**

Aspek	Perhatian		Kesesuaian		Kepercayaan diri		Kepuasan		Rerata Total	Kategori
Subjek	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata		
1	17	2,83	20	2,86	16	2,67	12	3	2,84	Sedang
2	12	2	18	2,57	13	2,17	16	4	2,68	Sedang
3	17	2,83	21	3	16	2,67	12	3	2,87	Sedang
4	15	2,5	14	2	13	2,17	11	2,75	2,35	Rendah
5	17	2,83	19	2,71	16	2,67	12	3	2,8	Sedang
6	13	2,17	19	2,71	11	1,83	16	4	2,67	Sedang
7	17	2,83	22	3,14	16	2,67	12	3	2,91	Sedang
8	11	1,83	15	2,14	11	1,83	11	2,75	2,13	Rendah
9	17	2,83	20	2,86	15	2,5	12	3	2,79	Sedang
10	14	2,33	18	2,57	15	2,5	16	4	2,85	Sedang
11	21	3,5	21	3	17	2,83	15	3,75	3,27	Tinggi
12	15	2,5	18	2,57	17	2,83	14	3,5	2,85	Sedang
13	17	2,83	21	3	16	2,67	15	3,75	3,06	Sedang
14	16	2,67	22	3,14	17	2,83	15	3,75	3,09	Sedang
15	18	3	23	3,28	16	2,67	16	4	3,23	Tinggi
16	18	3	18	2,57	14	2,33	12	3	2,72	Sedang
17	16	2,67	22	3,14	17	2,83	15	3,74	3,09	Sedang
18	13	2,17	21	3	18	3	12	3	2,79	Sedang
19	18	3	21	3	15	2,5	12	3	2,88	Sedang
20	20	3,33	23	3,28	18	3	13	3,25	3,21	Tinggi
Rerata	15,85	2,64	19,65	2,80	15,2	2,53	13,4	3,35	2,85	Sedang

**Ringkasan Analisis Motivasi Belajar Akhir Peserta Didik Uji Coba Lapangan**

Aspek	Perhatian		Kesesuaian		Kepercayaan diri		Kepuasan		Rerata Total	Kategori
Subjek	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata	Jumlah	Rerata		
1	16	2,67	24	3,43	18	3	12	3	3,02	Sedang
2	19	3,17	22	3,14	13	2,17	16	4	3,12	Sedang
3	16	2,67	22	3,14	16	2,67	12	3	2,87	Sedang
4	15	2,5	16	2,28	17	2,83	12	3	2,65	Sedang
5	18	3	21	3	19	3,17	12	3	3,04	Sedang
6	15	2,5	19	2,71	15	2,5	12	3	2,67	Sedang
7	15	2,5	16	2,28	16	2,67	10	2,5	2,48	Rendah
8	12	2	17	2,43	15	2,5	12	3	2,48	Rendah
9	14	2,33	16	2,28	15	2,5	12	3	2,52	Rendah
10	18	3	16	2,28	15	2,5	15	3,75	2,88	Sedang
11	19	3,17	15	2,14	18	3	13	3,25	2,89	Sedang
12	16	2,67	21	3	13	2,67	13	3,25	2,89	Sedang
13	17	2,83	15	2,14	12	2	15	3,75	2,68	Sedang
14	15	2,5	23	3,28	17	2,83	14	3,5	3,02	Sedang
15	18	3	21	3	17	2,83	15	3,75	3,14	Tinggi
16	17	2,83	21	3	16	2,67	12	3	2,87	Sedang
17	18	3	21	3	18	3	12	3	3	Sedang
18	14	2,33	21	3	19	3,67	15	3,75	3,18	Tinggi
19	18	23	20	2,85	18	3	12	3	2,96	Sedang
20	19	3,17	22	3,14	17	2,83	13	3,25	3,09	Sedang
Rerata	16,15	2,692	19,15	2,733	15,85	2,692	12,85	3,2125	2,86	Sedang

**Peningkatan Motivasi Belajar Kelas Uji Terbatas**

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai Standar Gain	Keterangan
1	70	61	-0,40	Rendah
2	72	65	-0,35	Rendah
3	67	68	0,04	Rendah
4	64	68	0,14	Rendah
5	62	55	-0,23	Rendah
6	78	87	0,64	Rendah
7	76	79	0,18	Rendah
8	73	69	-0,21	Rendah
9	67	65	-0,08	Rendah
10	61	59	-0,06	Rendah
Jumlah	690	676	-0,33	Rendah
Rata-rata	69	67,6	-0,03	

**Peningkatan Indikator Motivasi Kelas Uji Terbatas**

No	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai Standar Gain	Keterangan
1	<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	179	171	-0,131	Rendah
2	<i>Relevance</i> (keterkaitan)	192	201	0,102	Rendah
3	<i>Confidence</i> (percaya diri)	166	173	0,061	Rendah
4	<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	153	131	-0,468	Rendah



### Peningkatan Motivasi Belajar Kelas Uji Lapangan

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai Standar Gain	Keterangan
1	65	70	0,18	Rendah
2	59	70	0,33	Rendah
3	64	66	0,07	Rendah
4	53	60	0,18	Rendah
5	64	70	0,21	Rendah
6	59	61	0,06	Rendah
7	67	57	-0,4	Rendah
8	48	56	0,18	Rendah
9	64	57	-0,25	Rendah
10	63	64	0,03	Rendah
11	74	65	-0,5	Rendah
12	64	63	-0,035	Rendah
13	69	59	-0,43	Rendah
14	70	69	-0,045	Rendah
15	73	71	-0,10	Rendah
16	62	66	0,13	Rendah
17	70	69	-0,045	Rendah
18	64	69	0,17	Rendah
19	66	68	0,07	Rendah
20	74	71	-0,17	Rendah
Jumlah			0,3284	Rendah
Rata-rata			0,016	

### Peningkatan Indikator Motivasi Kelas Uji Lapangan

No	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai Standar Gain	Keterangan
1	<i>Attention</i> (perhatian/rasa ingin tahu)	322	329	0,026	Rendah
2	<i>Relevance</i> (keterkaitan)	394	389	-0,018	Rendah
3	<i>Confidence</i> (percaya diri)	307	324	0,057	Rendah
4	<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	269	259	-0,079	Rendah

**Analisis Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas**

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	58,8	88,2	0,71
2	58,8	88,2	0,71
3	64,7	76,5	0,33
4	76,4	88,2	0,5
5	58,8	88,2	0,71
6	70,6	88,2	0,60
7	70,6	88,3	0,60
8	47,1	88,3	0,78
9	58,8	88,3	0,72
10	70,6	88,2	0,60
Jumlah	635,2	870,6	6,27
Rata-rata	63,5	87	0,63
Kategori			Sedang

### Analisis Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan

Subjek	Skor		Nilai Standar Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	88,2	100	1
2	29,4	70,6	0,58
3	76,5	88,2	0,50
4	76,5	94,1	0,75
5	0	64,7	0,65
6	58,8	88,2	0,71
7	0	82,4	0,824
8	41,1	64,7	0,40
9	5,8	82,3	0,81
10	47	82,3	0,66
11	76,5	82,3	0,25
12	41,1	82,3	0,70
13	58,8	88,2	0,71
14	29,4	94,1	0,92
15	58,8	82,3	0,57
16	64,7	100	1
17	58,8	82,3	0,57
18	35,3	76,4	0,63
19	70,6	100	1
20	35,3	94,1	0,91
Jumlah	952,6	1699,5	14,15
Rata-rata	47,6	84,9	0,71
Kategori			Tinggi

### Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Angket Motivasi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.709	26

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
butir1	134.47	141.596	.610	.693
butir2	134.79	145.509	.312	.703
butir3	134.63	144.690	.289	.702
butir4	134.68	138.450	.690	.687
butir5	135.00	144.667	.373	.701
butir6	134.95	146.719	.161	.706
butir7	134.47	139.819	.491	.691
butir8	134.58	140.035	.551	.691
butir9	134.68	142.673	.484	.696
butir10	134.79	140.731	.374	.695
butir11	135.00	145.222	.327	.702
butir12	134.68	144.117	.315	.701
butir13	134.74	142.982	.297	.700
butir14	135.00	144.111	.294	.701
butir15	134.74	146.427	.160	.706
butir16	134.53	145.263	.542	.701
butir17	135.05	147.275	.163	.707
butir18	135.16	146.251	.117	.708
butir19	134.26	142.205	.331	.698
butir20	134.58	146.924	.106	.708
butir21	134.16	140.918	.618	.692
butir22	134.32	141.784	.546	.694
butir23	135.16	148.696	.014	.712
butir24	134.11	145.655	.312	.703
butir25	134.26	144.649	.308	.701
skor	68.74	37.760	.999	.749

### Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.731	21

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
butir1	17.60	72.042	.163	.729
butir2	17.15	75.713	-.339	.743
butir3	17.45	71.208	.257	.725
butir4	17.20	71.116	.347	.723
butir5	17.30	69.063	.563	.714
butir6	17.30	68.853	.591	.713
butir7	17.30	69.063	.563	.714
butir8	17.75	70.092	.456	.719
butir9	17.30	68.011	.703	.709
butir10	17.50	68.263	.608	.711
butir11	17.50	68.684	.557	.713
butir12	17.55	68.471	.586	.712
butir13	17.95	73.524	.029	.732
butir14	17.50	67.421	.712	.707
butir15	17.85	72.134	.228	.728
butir16	17.65	68.029	.671	.710
butir17	18.00	73.684	.000	.732
butir18	17.60	67.832	.676	.709
butir19	17.75	69.671	.515	.717
butir20	17.80	71.116	.347	.723
skor	9.00	18.421	1.000	.825

### Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Coba Terbatas

#### Uji Terbatas Pertemuan 1

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
Inti			
3.	Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
4.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
5.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
Penutup			
6.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya	1	1
7.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		7	7
Nilai IJA (%)		100%	100%
Rata-rata Nilai IJA (%)		100%	

#### Uji Terbatas Pertemuan 2

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “ <i>Masih ingatkah kalian mengenai gaya dan perpindahan?</i> ”	1	1
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi usaha.	1	1
Inti			
6.	Pendidik meminta peserta didik untuk berkelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 anak.	1	1
7.	Pendidik membagikan LKPD pada tiap kelompok.	1	1

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
8.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan usaha.	1	1
9.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	1	1
10.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	1	1
11.	Pendidik memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.	1	1
12.	Pendidik memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling menghargai.	1	1
13.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	1	1
Penutup			
14.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	1	1
15.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	1
16.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		16	16
Nilai IJA (%)		100%	100%
Rata-rata Nilai IJA (%)		100%	

### Uji Terbatas Pertemuan 3

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “ <i>Mengapa kelapa yang jatuh dari pohon memberikan bekas yang lebih dalam dari pada apel?</i> ”	1	1
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi potensial.	1	1
Inti			
6.	Pendidik meminta peserta didik untuk berkelompok.	1	1
7.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi potensial.	1	1
8.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	1	1
9.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	1	1
Penutup			
10.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	0	0
11.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		10	10
Nilai IJA (%)		91%	91%
Rata-rata Nilai IJA (%)		91%	

#### Uji Terbatas Pertemuan 4

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	1	1
Inti			
4.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	1	1
5.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.	1	1
6.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	1	1
7.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	1	1



No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
8.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	1	1
9.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan meemberikan informasi konsep yang kurang tepat.	1	1
Penutup			
10.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	1	0
11.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	1
12.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		12	11
Nilai IJA (%)		100%	91,6%
Rata-rata Nilai IJA (%)		95,8%	

#### Uji Terbatas Pertemuan 5

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “ <i>Mengapa ketika naik sepeda dengan mengayuh lebih cepat akan terasa lebih lelah?</i> ”	1	1
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi kinetik.	1	1
Inti			
6.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	0	0
7.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi kinetik.	1	1
8.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	1	1
9.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	0	0

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Penutup			
10.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	1
11.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		9	9
Nilai IJA (%)		82%	82%
Rata-rata Nilai IJA (%)		82%	

#### Uji Terbatas Pertemuan 6

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	1	0
Inti			
4.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	1	1
5.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi kinetik pada LKPD.	1	1
6.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	1	1
7.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	1	1
8.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	1	1
9.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	1	1
Penutup			
10.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	1	1
11.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	1
12.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		12	11

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Nilai IJA (%)		100%	91,6%
Rata-rata Nilai IJA (%)		95,8%	

#### Uji Terbatas Pertemuan 7

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
Inti			
3.	Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
4.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
5.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
Penutup			
6.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya	1	1
7.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		7	7
Nilai IJA (%)		100%	100%
Rata-rata Nilai IJA (%)		100%	

### Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Coba Lapangan

#### Uji Lapangan Pertemuan 1

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
Inti			
3.	Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
4.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1

5.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
Penutup			
6.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya	1	1
7.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		7	7
Nilai IJA (%)		100%	100%
Rata-rata Nilai IJA (%)		100%	

## Uji Lapangan Pertemuan 2

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “ <i>Masih ingatkah kalian mengenai gaya dan perpindahan?</i> ”	1	1
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi usaha.	1	1
Inti			
6.	Pendidik meminta peserta didik untuk berkelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 anak.	1	1
7.	Pendidik membagikan LKPD pada tiap kelompok.	1	1
8.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan usaha.	1	1
9.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	1	1
10.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	1	1
11.	Pendidik memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menampilkan hasil pekerjaan secara berkelompok.	1	1
12.	Pendidik memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan koreksi terhadap hasil pekerjaan temannya dengan sopan dan saling menghargai.	1	1

13.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	1	1
Penutup			
14.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	1	1
15.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	1
16.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		16	16
Nilai IJA (%)		100%	100%
Rata-rata Nilai IJA (%)		100%	

### Uji Lapangan Pertemuan 3

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “ <i>Mengapa kelapa yang jatuh dari pohon memberikan bekas yang lebih dalam dari pada apel?</i> ”	1	1
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi potensial.	1	1
Inti			
6.	Pendidik meminta peserta didik untuk berkelompok.	1	1
7.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi potensial.	1	1
8.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	1	1
9.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	1	1
Penutup			
10.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	1

11.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		11	11
Nilai IJA (%)		100%	100%
Rata-rata Nilai IJA (%)		100%	

#### Uji Lapangan Pertemuan 4

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	1	1
Inti			
4.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	1	1
5.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi potensial pada LKPD.	1	1
6.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	0	0
7.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	1	1
8.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	1	1
9.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan meemberikan informasi konsep yang kurang tepat.	1	1
Penutup			
10.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	1	1
11.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	0
12.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		11	10
Nilai IJA (%)		91,6%	83,3%
Rata-rata Nilai IJA (%)		87,45%	

### Uji Lapangan Pertemuan 5

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
3.	Pendidik memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada pesera didik “ <i>Mengapa ketika naik sepeda dengan mengayuh lebih cepat akan terasa lebih lelah?</i> ”	1	1
4.	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1
5.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari literatur terkait sub bab materi energi kinetik.	0	0
Inti			
6.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	1	1
7.	Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan energi kinetik.	1	1
8.	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk bertanya.	1	1
9.	Pendidik mendorong agar peserta didik dapat bekerja sama dengan jujur.	1	1
Penutup			
10.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	1
11.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		10	10
Nilai IJA (%)		91,0%	91,0%
Rata-rata Nilai IJA (%)		91,0%	

### Uji Lapangan Pertemuan 6

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
3.	Pendidik mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya.	1	1
Inti			
4.	Pendidik membimbing peserta didik agar berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing.	1	1
5.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal evaluasi sub bab energi kinetik pada LKPD.	1	1
6.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	1	1
7.	Pendidik membimbing peserta didik untuk menuliskan hasil perhitungan di papan tulis.	1	1
8.	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan koreksi pada jawaban temannya.	1	1
9.	Pendidik menguatkan konsep yang penting dan memberikan informasi konsep yang kurang tepat.	1	1
Penutup			
10.	Pendidik bersama peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	1	0
11.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya.	1	0
12.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		12	10
Nilai IJA (%)		100%	83,3%
Rata-rata Nilai IJA (%)		91,65%	

#### Uji Lapangan Pertemuan 7

No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Pendahuluan			
1.	Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	1	1
2.	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik.	1	1
Inti			
3.	Pendidik membagikan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
4.	Pendidik mengawasi peserta didik dalam mengisi angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1
5.	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengumpulkan angket motivasi dan soal <i>pretest</i> .	1	1



No.	Kegiatan	Observer	
		1	2
Penutup			
6.	Pendidik memberikan informasi kepada peserta didik mengenai pembelajaran selanjutnya	1	1
7.	Pendidik memberikan salam.	1	1
Jumlah		7	7
Nilai IJA (%)		100%	100%
Rata-rata Nilai IJA (%)		100%	

### **LAMPIRAN 3: DOKUMENTASI DAN SURAT-SURAT**

- a. Dokumentasi
- b. Surat Keputusan Penunjukan Dosen Pembimbing
- c. Surat Permohonan Izin Penelitian
- d. Surat Izin dari Kemenag

**Dokumentasi Kegiatan pada Uji Coba Terbatas**



Gambar 26. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Menggunakan Neraca Ohaus



Gambar 27. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Menggunakan Neraca Pegas



Gambar 28. Peserta Didik Mengerjakan *Posttest*



Gambar 29. Kegiatan Pembelajaran di Kelas

### **Dokumentasi Kegiatan pada Uji Coba Lapangan**



Gambar 31. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Menggunakan Neraca Pegas



Gambar 32. Peserta Didik Melakukan Pengukuran Menggunakan Neraca Ohaus






Gambar 33. Perwakilan Kelompok Mempresentasikan Hasil Percobaan



Gambar 34. Peserta Didik Mengerjakan *Posttest*

## Surat Keputusan Penunjukan Dosen Pembimbing TAS



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 565411 Pesawat 217, (0274) 565411 (TU), fax. (0274) 548203  
Laman : fmipa.uny.ac.id, E-mail : humas\_fmipa@uny.ac.id

---

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Nomor : 691/BIMB-TAS/2018

**TENTANG**  
**PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI (TAS)**

**DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

<b>Menimbang</b>	: bahwa untuk pelaksanaan tugas bimbingan skripsi mahasiswa, perlu menetapkan Keputusan Dekan tentang Tugas bimbingan skripsi;
<b>Mengingat</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);</li> <li>2. Undang-undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);</li> <li>3. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5105) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 112, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2105);</li> <li>4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);</li> <li>5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;</li> <li>6. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 34 Tahun 2011 tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;</li> <li>7. Keputusan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 763 tahun 2015 tentang pengangkatan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta;</li> </ol>

**MEMUTUSKAN :**

<b>Menetapkan</b>	: KEPUTUSAN DEKAN TENTANG TUGAS DOSEN SEBAGAI PEMBIMBING SKRIPSI (TAS) MAHASISWA.
<b>KESATU</b>	: Mengangkat dan Menetapkan Dosen yang disertai sebagai Pembimbing Skripsi (TAS);

No.	Nama	NIP	Jabatan	Gol	Keterangan
1.	Yusman Wiyatmo, M.Si	196807121993031004	Lektor Kepala	IV/B	Pembimbing Utama
2.		-	-	-	Pemb.Pendamping

Dalam penyusunan SKRIPSI (TAS) bagi mahasiswa :

Nama : Suci Wijati  
 Nomor Mahasiswa : 15302241029  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA

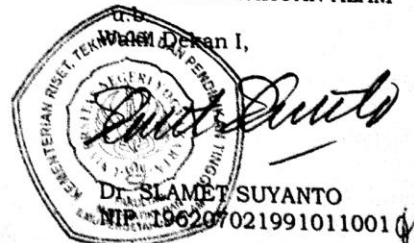
KEDUA : Dosen yang namanya tersebut sebagaimana dimaksud dalam diktum kesatu membimbing tugas akhir skripsi mahasiswa;

KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

SALINAN Keputusan Dekan ini disampaikan kepada:


1. Yusman Wiyatmo, M.Si
2. -;
3. Mahasiswa ybs;
4. Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
5. Kasubag Keuangan dan Akuntansi FMIPA UNY;

Ditetapkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal: 26 Desember 2018  
 DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN  
 ILMU PENGETAHUAN ALAM





Surat Permohonan Izin Penelitian dari Fakultas

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon 0274-586168 psw 217, 336, 0274-565411 Fax 0274-548203  
Laman: fmipa.uny.ac.id E-mail: humas\_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 6/UN34.13/TU.01/2019  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Izin Observasi

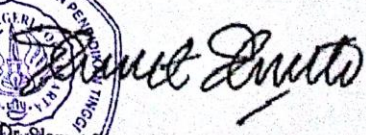
22 Januari 2019

Yth. Yth. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
Cq. Kepala Bakesbangpol DIY  
di Jalan Jendral Sudirman No. 5 Yogyakarta – 55231

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini, akan melaksanakan observasi di lingkungan instansi yang Bapak/Ibu pimpin, dalam rangka untuk melengkapi tugas mata kuliah "TUGAS AKHIR SKRIPSI" atas nama :


Nama : Suci Wijati  
NIM : 15302241029  
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi : Pend. Fisika - S1  
Waktu Pelaksanaan Observasi : 25 Januari - 30 April 2019  
Judul / Keperluan : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMA

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.  
Atas izin dan bantuannya diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,  
  
Dr. Slamet Suyanto, M.Ed.  
NIM. 19620702 199101 1 001

Tembusan :  
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;  
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

## Surat Izin dari Kemenag



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA**  
**DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
 Jalan Sukonandi No. 8 Yogyakarta 55166  
 Telepon (0274) 513492 Faksimile (0274) 516030  
 Website www.yogyakarta.kemenag.go.id

---

Nomor : B-358/Kw.12.2/TL.00.1/01/2019 30 Januari 2019  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : -  
 Hal : Rekomendasi Penelitian

Yth. Kepala MAN 1 Yogyakarta  
 di D.I.Yogyakarta

Dengan Hormat,


Menindaklanjuti surat dari Kepala Badan Kesbangpol DIY Nomor:074/1044/Kesbangpol/2019 tanggal 30 Januari 2019, perihal Permohonan Rekomendasi Penelitian, dengan ini Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Daerah Istimewa Yogyakarta memberikan rekomendasi kepada:


Nama : Suci Wijati  
 NIM : 15302241029  
 No. HP/Identitas : 085640182404/3306144304970002  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
 Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan penelitian tentang *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA* dengan jangka waktu penelitian 30 Januari 2019 s.d 30 Juni 2019, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak mengganggu kegiatan di lokasi penelitian;
2. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di lokasi penelitian;
3. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud;
4. Menyerahkan *copy* hasil penelitian kepada MAN 1 Yogyakarta sebagai dokumentasi dan kajian kebijakan di masa yang akan datang.

Demikian, surat rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Kepala,  
 Abdul Dikmad  
  
 Muntolib



**LAMPIRAN 4: PRODUK LKPD BERBASIS PBL BERBANTUAN PETA  
KONSEP**



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
BERBANTUAN PETA KONSEP  
**MATERI USAHA DAN ENERGI**  
UNTUK PESERTA DIDIK KELAS X MIPA SMA/MA



Kelas:

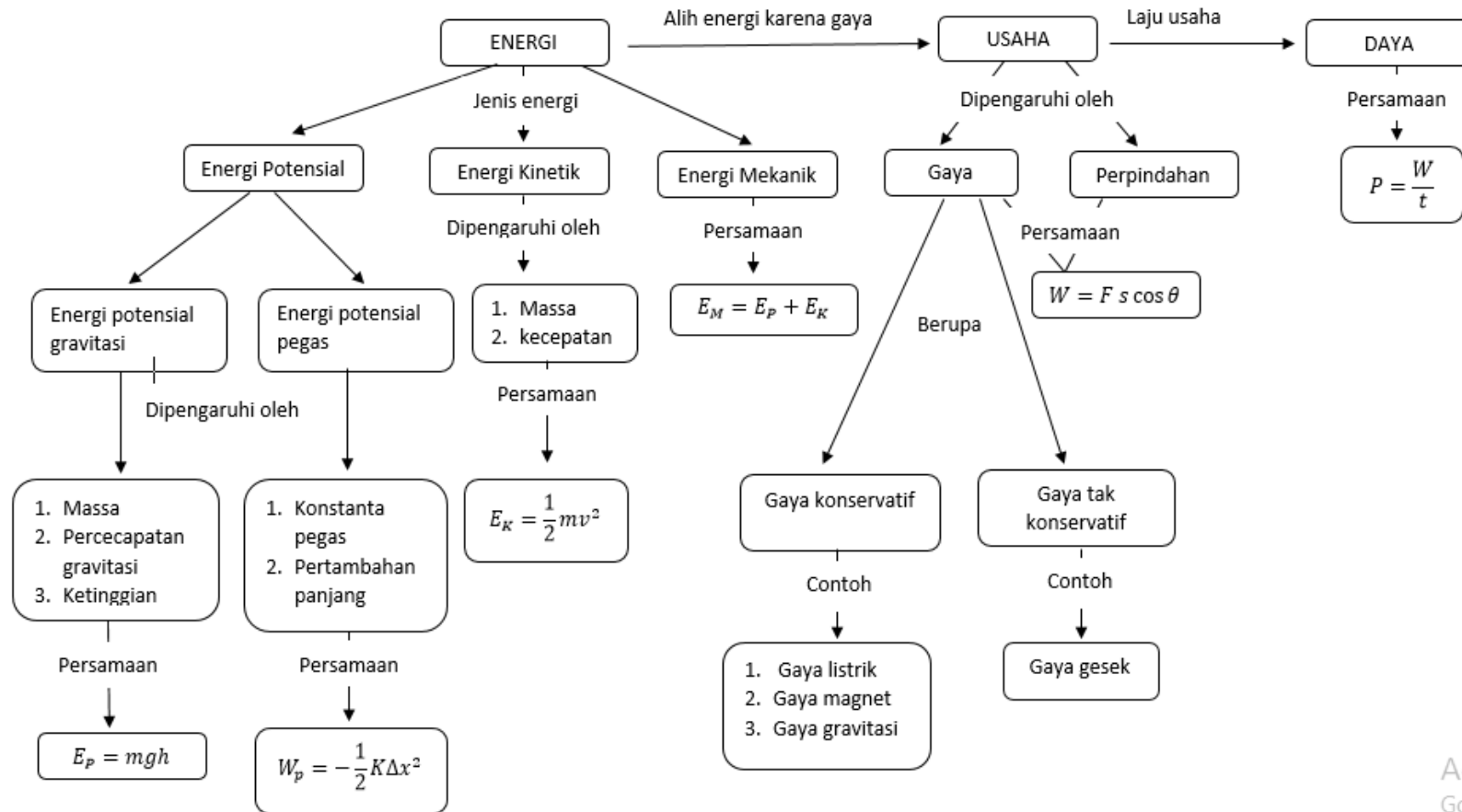
Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	i
PETA KONSEP .....	ii
KEGIATAN 1 – USAHA .....	1
KEGIATAN 2 – ENERGI POTENSIAL .....	5
KEGIATAN 3 – ENERGI KINETIK .....	9

## PETA KONSEP



# KEGIATAN 1

## USAHA

### 1. PERMASALAHAN

Suatu hari mobilmu mogok di jalan, kemudian kamu berinisiatif untuk mendorong mobil yang mogok sendirian. Datanglah seorang temanmu yang membantu mendorong mobil. Kamu merasakan mobil lebih ringan ketika didorong oleh dua orang. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?



Gambar 1. Mendorong mobil sendiri



Gambar 2. Mendorong mobil bersama kawan

### 2. PENYELIDIKAN

#### Tujuan

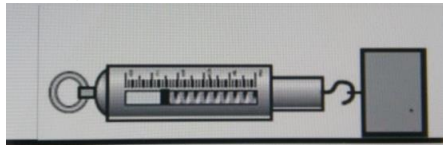
1. Peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisika yang terkait dengan usaha
2. Peserta didik dapat menghitung besarnya usaha yang bekerja pada suatu benda

#### Alat dan Bahan :

1. Balok kayu
2. Neraca pegas
3. Alas/meja
4. Penggaris

### Langkah kerja

1. Mengaitkan beban pada neraca pegas



2. Menarik beban sejauh 3 cm
3. Mencatat gaya yang dibutuhkan saat beban ditarik sejauh 3 cm
4. Mengulangi langkah 1-3 dengan menarik beban pada jarak 7 cm, 9 cm, 12 cm dan 15 cm.

### 3. PENYAJIAN DATA

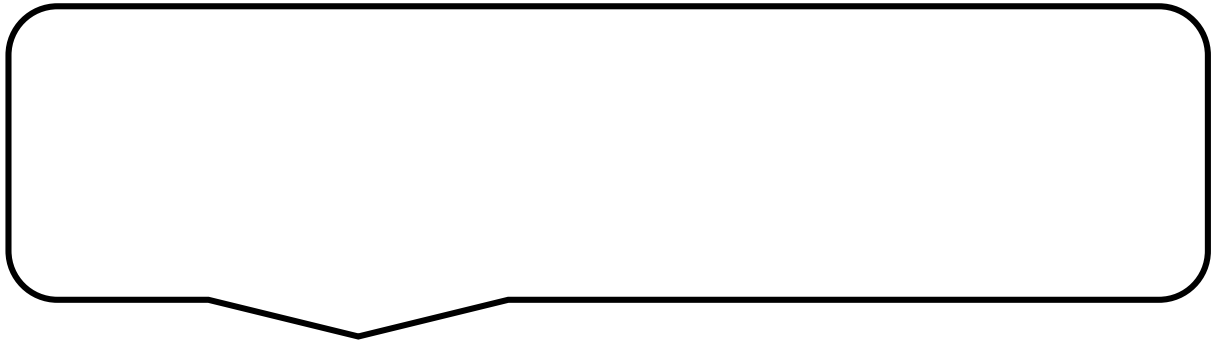
No	s (m)	$F$ (N)	Usaha (J)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. Bagaimana hasil perhitungan usaha jika gaya yang diukur semakin besar?

2. Besaran apa saja yang mempengaruhi usaha dalam percobaan tersebut?



3. Berikan kesimpulan berdasarkan percobaan tersebut!



#### 4. ANALISIS PEMECAHAN MASALAH



Mengapa ketika mendorong mobil bersama kawan terasa lebih ringan dari pada mendorong mobil sendirian?



## 5. EVALUASI



Untuk memperdalam materi mari kita kerjakan latihan soal berikut ini..

1. Adi mendorong sebuah meja dengan gaya sebesar 50 N sehingga usaha yang diperlukan adalah 400 joule. Jika arah gaya sama dengan arah perpindahan maka berapakah perpindahan meja dari tempat awal?

2. Pak Joni menarik sebuah *vacuum cleaner* dengan gaya 60 N dan gaya tersebut membentuk sudut  $30^\circ$  dengan arah perpindahannya. Perpindahan yang dialami oleh *vacuum cleaner* itu adalah 8 meter. Berapakah usaha yang dilakukan oleh Pak Joni? (abaikan kehadiran gaya gesekan!)



## KEGIATAN 2

# ENERGI POTENSIAL

### 1. PERMASALAHAN

Pernahkah kamu melihat buah kelapa jatuh dari pohonnya? Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya di atas tanah, maka akan membuat bekas yang lebih dalam dibandingkan dengan buah apel yang jatuh dari pohonnya. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Apa yang mempengaruhi bekas jatuhnya buah tersebut?



Gambar a. Pohon apel



Gambar b. Pohon kelapa

### 2. PENYELIDIKAN

#### Tujuan

1. Peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisika yang mempengaruhi energi potensial
2. Peserta didik dapat menghitung energi potensial yang bekerja pada suatu benda

### Alat dan bahan

1. Beban
2. Penggaris
3. Neraca

### Langkah kerja

1. Mengukur massa beban menggunakan neraca
2. Meletakkan beban pada posisi 1 (di atas meja)
3. Mengukur ketinggian benda pada posisi 1
4. Meletakkan beban pada posisi 2 (di atas bangku)
5. Mengukur ketinggian benda pada posisi 2
6. Meletakkan beban pada posisi 3 (di lantai)
7. Mengukur ketinggian beban pada posisi 3
8. Melakukan langkah 1-7 dengan menggunakan beban yang berbeda

### 3. PENYAJIAN DATA

Tabel 1 (beban yang sama)

No	$m$ (kg)	$h$ (m)	Energi Potensial(J)

Tabel 2 (ketinggian yang sama)

No	$m$ (kg)	$h$ (m)	Energi Potensial(J)

1. Bagaimana hasil perhitungan energi potensial jika ketinggian dan massa beban semakin besar?

2. Besaran apa saja yang mempengaruhi energi potensial dalam percobaan?

3. Berikan kesimpulan berdasarkan percobaan tersebut!

#### 4. ANALISIS PEMECAHAN MASALAH



Mengapa kelapa yang jatuh dari pohonnya memberikan bekas di tanah lebih dalam daripada apel yang jatuh dari pohonnya?

## 5. EVALUASI



Untuk memperdalam materi mari kita kerjakan latihan soal berikut ini..

1. Mula-mula sebuah benda dengan massa 2 kg berada di permukaan tanah. Kemudian, benda itu dipindahkan ke atas meja yang memiliki ketinggian 1,25 m dari tanah. Jika diketahui  $g = 10 \text{ m/s}^2$  maka berapakah perubahan energi potensial benda tersebut?

2. Sebuah benda bermassa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 20 m dari atas tanah. Jika diketahui  $g = 10 \text{ m/s}^2$  maka hitunglah:
- energi potensial ketika sampai di tanah
  - energi potensial setelah benda bergerak 1 sekon

## KEGIATAN 3 ENERGI KINETIK

### 1. PERMASALAHAN

Jika kalian naik sepeda di jalan yang datar dengan kecepatan sedang, kemudian kalian menambah kecepatan, maka kalian akan merasa lebih lelah. Mengapa hal demikian bisa terjadi?



### 2. PENYELIDIKAN

#### Tujuan

1. Peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisika yang mempengaruhi energi kinetik
2. Peserta didik dapat menghitung energi kinetik yang bekerja pada suatu benda

#### Alat dan bahan

1. Beban (2 buah)
2. Neraca
3. Timer
4. Penggaris

### Langkah Kerja

1. Mengukur massa beban menggunakan neraca
2. Memposisikan beban pada ketinggian 1 meter
3. Melepaskan beban tanpa kecepatan awal
4. Mengukur waktu yang dibutuhkan benda sesaat sebelum menyentuh tanah
5. Melakukan langkah 3-4 dengan ketinggian yang berbeda
6. Mencatat hasil pada tabel 1
7. Melakukan langkah 1-4 untuk massa yang berbeda
8. Mencatat hasilnya pada tabel 2

### 3. PENYAJIAN DATA

Tabel 1 (beban yang sama)

No	$m$ (kg)	$h$ (m)	$t$ (s)	$v$ (m/s)	Energi Kinetik (J)
1.					
2.					
3.					

Tabel 2 (ketinggian yang sama)

No	$m$ (kg)	$h$ (m)	$t$ (s)	$v$ (m/s)	Energi Kinetik (J)
1.					
2.					
3.					

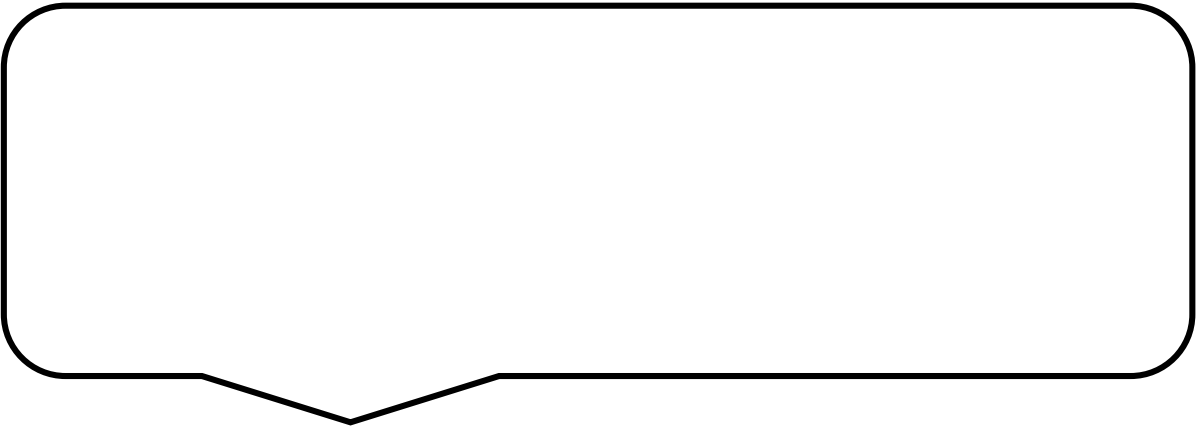
1. Bagaimana hasil perhitungan energi kinetik jika kecepatan dan massa beban semakin besar?



2. Besaran apa saja yang mempengaruhi energi kinetik dalam percobaan tersebut?



3. Berikan kesimpulan berdasarkan percobaan tersebut!



#### 4. ANALISIS PEMECAHAN MASALAH



Mengapa ketika naik sepeda dengan lebih cepat akan terasa lebih lelah daripada dengan kecepatan sedang?



## 5. EVALUASI

Untuk memperdalam materi mari kita kerjakan latihan soal berikut ini..



1. Sebuah benda massanya 10 kg bergerak dengan kecepatan 4 m/s pada bidang datar. Karena pengaruh gaya, kecepatannya berubah menjadi 9 m/s. Usaha yang dilakukan oleh benda selama bergerak adalah ....

2. Benda yang massanya 0,5 kg dilemparkan vertikal ke atas dari permukaan tanah dengan kecepatan awal 20 m/s. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$  maka energi kinetik benda saat mencapai  $\frac{1}{4}$  tinggi maksimal adalah ....

*"Sesungguhnya bersama Kesulitan ada kemudahan"*  
QS. Asy-Syarh :6



**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**